

Entre algoritmos y humanismo: ética y creatividad universitaria en la era de la inteligencia artificial

*José Luis Bernal López y Ezequiel Alpuche De La Cruz**

Resumen

En este trabajo nos proponemos analizar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la universidad, destacando sus oportunidades y riesgos. La IA potencia la innovación pedagógica, la personalización del aprendizaje y la investigación, pero plantea dilemas éticos relacionados con la privacidad, la autoría, la justicia social y los sesgos algorítmicos. Se subraya la tensión entre una visión instrumental —centrada en la eficiencia y la productividad— y una visión humanista —orientada a la ética, la creatividad y la formación integral—. La propuesta es concebir la IA como herramienta complementaria que expanda la creatividad y fortalezca la misión crítica de la universidad. Asimismo, se plantean líneas de investigación en ética algorítmica, pedagogías humanistas y creatividad asistida, junto con acciones educativas para asegurar que la IA contribuya a la justicia social y la dignidad académica.

Palabras clave

Ética ¶ Creatividad ¶ Inteligencia artificial ¶ Humanismo ¶ Educación superior

Abstract

This study examines the disruptive impact of artificial intelligence (IA) on higher education, highlighting both opportunities and risks. IA enables pedagogical innovation, personalized learning, and enhanced research, yet it also raises profound ethical challenges regarding privacy, authorship, academic integrity, and algorithmic bias. The central tension lies between an instrumental approach—focused on efficiency and productivity—and a humanistic vision committed to ethics, creativity, and holistic formation. The paper proposes understanding IA as a complementary tool that supports but never replaces critical thinking, ethical reasoning, and creative inquiry. It further outlines research lines in algorithmic ethics, humanistic pedagogies, and human-IA co-creation, alongside educational strategies such as digital ethics training and participatory governance. Ultimately, the university must synthesize algorithms and humanism to preserve dignity, equity, and intellectual autonomy.

Key words

Ethics ¶ Creativity ¶ Artificial intelligence ¶ Humanism ¶ Higher education

* Profesor de Tiempo Completo. Tecnológico Nacional de México, unidad Chimalhuacán, México (joseluisbernal@teschi.edu.mx). ¶ Profesor de Tiempo Completo. División de la Licenciatura y Maestría en Administración, Tecnológico Nacional de México, unidad Chimalhuacán, México (ezequielalpuche@teschi.edu.mx).

1. Introducción

LA IRRUPCIÓN de la inteligencia artificial¹ en la educación superior y particularmente en la universidad pública presenta un fenómeno ambivalente que reconfigura las prácticas educativas, investigativas y de gestión institucional. Por un lado, la IA ofrece herramientas que potencian la innovación pedagógica, el análisis de grandes volúmenes de información y la personalización del aprendizaje. Sin embargo, su incorporación masiva también plantea riesgos y dilemas de gran calado.

En el plano ético, emergen interrogantes sobre la autoría intelectual, el plagio, la integridad académica y la dependencia de sistemas algorítmicos cuyo funcionamiento suele ser opaco. En el plano pedagógico, la facilidad con la que los estudiantes pueden delegar tareas en sistemas de IA cuestiona el sentido mismo de la formación universitaria, la evaluación del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico. A nivel institucional, la presión por integrar estas tecnologías corre el riesgo de reducir la universidad a un espacio meramente instrumental, subordinado a la lógica de la eficiencia y del mercado tecnológico.

La problemática central radica en la tensión entre el potencial de la IA como herramienta de apoyo y la necesidad de preservar el carácter humanista de la universidad, que no se limita a transmitir información, sino que busca formar sujetos éticos, críticos y creativos. La pregunta de fondo es ¿cómo construir un equilibrio entre algoritmos y humanismo, de manera que la IA se convierta en un medio para fortalecer, y no para debilitar, la ética y la creatividad universitaria en la era digital? El estudio de la irrupción de la inteligencia artificial en el ámbito universitario resulta de gran pertinencia en la actualidad debido al impacto transversal que esta tecnología ejerce en la sociedad, la academia y la cultura.

En el plano socioeconómico, la IA está transformando las dinámicas laborales, las formas de comunicación y los procesos de acceso a la información. La universidad, como institución encargada de formar profesionales y ciudadanos, enfrenta el desafío de preparar a los estudiantes no sólo en el uso instrumental de estas herramientas, sino también en la construcción de un criterio ético que les permita tomar decisiones responsables en contextos marcados por la automatización y los algoritmos.

En el ámbito académico, la IA plantea oportunidades significativas para la investigación, el análisis de datos y la innovación pedagógica, pero al mismo tiempo genera riesgos en términos de integridad académica, originalidad y desarrollo del pensamiento crítico. Es imperativo reflexionar sobre cómo la universidad puede integrar estas tecnologías de manera estratégica, evitando que sustituyan las

competencias esenciales del quehacer académico, como la creatividad, la capacidad de argumentación y el juicio crítico.

Desde la perspectiva cultural, la IA interpela los valores humanistas que históricamente han sustentado la misión universitaria. La incorporación de sistemas inteligentes puede contribuir a la expansión del conocimiento y al acceso equitativo a la educación, pero también corre el riesgo de homogeneizar las prácticas culturales y reducir el papel de la universidad a un espacio técnico, desconectado de la dimensión ética y social de la formación. En este sentido, el análisis de la relación entre algoritmos y humanismo en la universidad resulta crucial para garantizar que la integración de la IA no debilite, sino que fortalezca, la misión formativa, crítica y transformadora de la educación superior en la era digital.

La pregunta central que guía este trabajo es: ¿cómo puede la universidad integrar la inteligencia artificial de manera que fortalezca, y no debilite, su misión ética, crítica y creativa en la formación de ciudadanos y profesionales?

Este trabajo se inscribe en el paradigma cualitativo interpretativo y adopta un enfoque de análisis teórico-conceptual orientado a la construcción de un marco integrador que articule las dimensiones ética, pedagógica y tecnológica de la inteligencia artificial en la educación superior. El diseño metodológico se fundamenta en la revisión crítica de la literatura especializada y en la síntesis dialéctica de perspectivas filosóficas, educativas y tecnológicas.

2. Revisión de la literatura

2.1 Inteligencia artificial: aplicaciones en educación superior

La IA, se concibe como la capacidad de los sistemas computacionales para ejecutar tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje o la percepción (Kaplan y Haenlein, 2019), esta tecnología ha ido ganando terreno en el ámbito de la educación superior. Su aplicación no se limita al apoyo didáctico, sino que se extiende hacia la gestión institucional, la investigación y el acompañamiento estudiantil (Holmes, Bialik y Fadel, 2019).

En la docencia universitaria, la IA se manifiesta a través de sistemas de tutoría inteligente que personalizan el aprendizaje según el progreso y las necesidades de cada estudiante. Estas plataformas adaptativas pueden modificar el nivel de dificultad de los contenidos o recomendar recursos específicos, lo que fomenta la personalización y la inclusión (Zawacki-Richter, Marín, Bond y Gouverneur, 2019). Asimismo, los *chatbots* educativos han empezado a desempeñar un papel

importante en la atención estudiantil, brindando respuestas inmediatas a preguntas frecuentes y liberando tiempo del profesorado para actividades más complejas (Okonkwo y Ade-Ibijola, 2021).

En el ámbito de la gestión académica, las instituciones de educación superior utilizan IA para optimizar procesos como la matrícula, la predicción de abandono escolar y la gestión de recursos financieros. Basadas en los análisis predictivos, las universidades pueden identificar patrones de riesgo en estudiantes y ofrecer intervenciones tempranas para reducir la deserción (Siemens y Long, 2011).

En la investigación, la IA apoya en el análisis de grandes volúmenes de datos (*big data*), en la detección de patrones complejos y en la automatización de procesos de búsqueda bibliográfica y redacción científica, lo que permite acelerar el avance del conocimiento (Luckin, 2017). Sin embargo, esto plantea desafíos éticos como la confiabilidad de los algoritmos, la autoría académica y los posibles sesgos en la producción científica.

En lo concerniente a la formación integral, la IA se concibe como una herramienta que, bien utilizada, puede fomentar la autonomía del estudiante al darle control sobre sus procesos de aprendizaje y ofrecer experiencias educativas interactivas. Sin embargo, también exige un debate ético profundo en torno a la privacidad de los datos, el reemplazo parcial del rol docente y la posible mercantilización del conocimiento (Selwyn, 2019).

En síntesis, la IA en la educación superior no sólo representa un recurso tecnológico, sino un cambio estructural en la forma en que se conciben la enseñanza, la investigación y la administración académica. Su implementación debe equilibrar la eficiencia y la innovación con los principios de justicia, inclusión y ética universitaria.

2.2 Ética universitaria: formación integral, valores y responsabilidad social

La ética universitaria constituye un eje fundamental en la misión de la educación superior, pues vincula el desarrollo profesional con la formación integral de ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno. De acuerdo con Cortina (2003), la universidad no sólo transmite conocimiento técnico, sino que también debe cultivar en los estudiantes virtudes cívicas y morales que les permitan actuar con justicia y solidaridad en contextos complejos. En este sentido, la ética universitaria se enmarca en una perspectiva de responsabilidad social universitaria (RSU), entendida como el compromiso institucional de generar impactos positivos en la sociedad a través de la docencia, la investigación y la extensión (Vallaey, 2014).

La formación integral se fundamenta en la articulación de los saberes (saber conocer, saber hacer, saber convivir y saber ser), promoviendo un equilibrio entre competencias técnicas y valores humanos (Delors, 1996). Esto supone que la universidad debe trascender la instrucción profesionalizante y contribuir al desarrollo de sujetos críticos, empáticos y comprometidos con el bien común (Tünnermann Bernheim, 2008).

Así mismo, el ejercicio de la docencia universitaria tiene un carácter ético en sí mismo, dado que el profesor no sólo transmite contenidos, sino que genera las condiciones para que los estudiantes se apropien de los contenidos, al tiempo que actúa como referente moral para sus estudiantes. Según Díaz Barriga (2005), la labor docente debe asumirse como una práctica ética, donde la integridad, la justicia y la honestidad académica son valores esenciales. De ahí que la ética universitaria esté directamente vinculada con la construcción de comunidades académicas inclusivas y democráticas, en las cuales el respeto a la diversidad y la equidad de género sean principios rectores (González y Sánchez, 2015).

En el marco de la transformación digital y la introducción de la IA, la ética universitaria adquiere un matiz adicional. Las universidades están llamadas a reflexionar sobre el uso responsable de estas tecnologías, garantizando que la innovación no sacrifique valores fundamentales como la privacidad, la equidad en el acceso y la dignidad de las personas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, 2022). Así, la ética universitaria se convierte en un puente entre el avance tecnológico y la formación de profesionales que actúen con sentido de justicia y responsabilidad social en la era digital.

De esta forma, la ética universitaria no puede reducirse a un código normativo, sino que debe asumirse como un proyecto formativo y cultural que atraviesa todas las dimensiones de la vida académica, articulando valores, conocimiento y compromiso social.

2.3 Creatividad universitaria: innovación, pensamiento crítico y producción de conocimiento

La creatividad universitaria se ha convertido en un pilar estratégico para la educación superior contemporánea, al estar vinculada con la innovación, el pensamiento crítico y la generación de nuevo conocimiento. De acuerdo con Csikszentmihalyi (2014), la creatividad es un fenómeno sistémico que emerge de la interacción entre individuos, instituciones y contextos culturales, por lo que el entorno universitario resulta clave para potenciarla.

En el plano de la innovación educativa, la creatividad se manifiesta en el desarrollo de metodologías activas que colocan al estudiante en el centro del aprendizaje. Estrategias como el *Design Thinking*, el *Aprendizaje Basado en Problemas* (ABP) y el *Aprendizaje Basado en Proyectos* promueven la capacidad de idear soluciones originales a retos sociales y tecnológicos, a la vez que fortalecen competencias de trabajo colaborativo y comunicación (Latorre *et al.*, 2020). Estas prácticas fomentan una cultura universitaria orientada hacia la resolución creativa de problemas reales.

El pensamiento crítico constituye otro eje fundamental de la creatividad en el ámbito universitario. Según Paul y Elder (2014), el pensamiento crítico implica analizar y evaluar la información de manera reflexiva, con apertura a diferentes perspectivas y con disposición a cuestionar supuestos. En la universidad, el vínculo entre creatividad y pensamiento crítico se hace evidente en la investigación científica, donde la formulación de hipótesis novedosas requiere tanto de rigor lógico como de imaginación productiva (Facione, 2015).

Por otro lado, la producción de conocimiento creativo no se limita a la investigación formal, sino que se extiende a la creación de espacios interdisciplinarios e interinstitucionales donde estudiantes y docentes co-construyen saberes. Morin (1999) subraya que el conocimiento creativo es aquel que asume la complejidad de los fenómenos, reconoce la incertidumbre y se abre a la transdisciplinariedad. En este sentido, la creatividad universitaria es también *praxis* social, pues permite generar conocimientos aplicables a los grandes desafíos contemporáneos como la sostenibilidad, la equidad y la transformación digital.

Así, la creatividad en la educación superior está asociada con la formación integral de ciudadanos innovadores y críticos, capaces de adaptarse a escenarios cambiantes y contribuir a la transformación de sus comunidades. Como señala Robinson (2011), las universidades deben cultivar entornos donde la creatividad florezca, reconociendo que esta no sólo es un atributo individual, sino una capacidad colectiva que impulsa el progreso científico, tecnológico y cultural.

2.4 Revisión de enfoques filosóficos y pedagógicos

El humanismo educativo plantea una educación centrada en el desarrollo integral del ser humano, destacando valores como la autonomía, dignidad y sentido crítico (Gómez, 2002). La ética del cuidado, un aporte original hecho por Gilligan (1982), enfatiza la importancia de las relaciones, la empatía y la respuesta contextual, fue aplicada al ámbito educativo por Noddings (1984). La ética de la tecnología ha sido incorporada en las recomendaciones de la UNESCO (2022) sobre la IA, que promueven principios de derechos humanos, inclusión y sostenibilidad.

Finalmente, la creatividad como *praxis*, inspirada en Hannah Arendt (1958) y Paulo Freire (1970), concibe la creatividad como práctica liberadora y transformadora del orden social existente.

La irrupción de la IA representa uno de los cambios más significativos en la educación superior contemporánea, pues impacta simultáneamente en la docencia, la investigación y la gestión universitaria. Diversos autores destacan que las instituciones de educación superior se encuentran en un momento de transición hacia una “universidad digital”, en la que las tecnologías basadas en IA reconfiguran los procesos de enseñanza-aprendizaje, la producción de conocimiento y la administración académica (Salmon, 2019; Zawacki-Richter *et al.*, 2019).

2.5 Cambios y riesgos en la docencia, investigación y gestión

La incorporación de la IA en la educación superior también conlleva riesgos. Uno de ellos es la dependencia tecnológica, que puede debilitar la autonomía académica si las instituciones se subordinan a corporaciones que controlan las plataformas de IA (Williamson y Hogan, 2020). Asimismo, se plantea la pérdida de autonomía intelectual, en tanto los procesos de enseñanza y producción de conocimiento podrían orientarse por algoritmos diseñados con lógicas de mercado más que educativas (Selwyn, 2019). Otro desafío crítico es el de los sesgos algorítmicos, los cuales pueden reproducir desigualdades sociales en decisiones vinculadas a admisiones, becas o evaluaciones, comprometiendo los principios de equidad y justicia académica (O’Neil, 2016).

Pese a estos riesgos, el surgimiento de la IA ofrece importantes oportunidades. En el terreno de la innovación educativa, los sistemas inteligentes permiten desarrollar metodologías más flexibles y adaptativas, favoreciendo el aprendizaje personalizado y la inclusión de estudiantes con diferentes ritmos y estilos de aprendizaje (Holmes *et al.*, 2019). En cuanto a las nuevas metodologías, la IA potencia el aprendizaje basado en datos, el análisis predictivo del rendimiento y la incorporación de simulaciones avanzadas, que enriquecen la experiencia formativa (Chen, Chen y Lin, 2020). Finalmente, en la potenciación de la investigación, la IA ofrece herramientas de minería de datos, modelado predictivo y procesamiento de lenguaje natural que permiten abordar problemas complejos y acelerar la producción científica en múltiples disciplinas (Harari, 2018).

La universidad, ante el surgimiento de la inteligencia artificial, se enfrenta a una doble dinámica: por un lado, los riesgos vinculados a la dependencia tecnológica, la pérdida de autonomía intelectual y los sesgos algorítmicos y, por otro, las oportunidades que implican innovación en la docencia, las nuevas metodologías y el fortalecimiento de la investigación. El reto para las instituciones de educación

superior será diseñar políticas que maximicen los beneficios de la IA, sin sacrificar los valores fundamentales de la autonomía, la equidad y el espíritu crítico.

3. Desafíos éticos de la IA

3.1 Privacidad y gobernanza de datos

La IA en educación depende de infraestructuras de datos que suelen exceder los límites tradicionales de consentimiento y propósito, con riesgos de vigilancia y perfilamiento (Boyd y Crawford, 2012; Zuboff, 2019). La “integridad contextual” de la privacidad exige que los flujos de información respeten normas situadas — quién comparte qué, con quién y para qué— (Nissenbaum, 2010, p. 6). En campus dataificados, políticas claras de minimización, retención y acceso, y auditorías de proveedores son condiciones de legitimidad (Williamson y Hogan, 2020).

3.2 Autoría, originalidad y agencia humana

Los modelos generativos, es decir, las redes neuronales avanzadas diseñadas para crear nuevo contenido (texto, imágenes, audio, video) que aprenden patrones de datos existentes, tensionan nociones de autoría y mérito académico. Más allá de la integridad académica, el problema es epistémico: cómo atribuir crédito cuando la producción se mediatiza por sistemas entrenados en corpora extensos (Jobin, Ienca, y Vayena, 2019). Guías editoriales recientes establecen que la IA no puede ser autora ni asumir responsabilidades legales, aunque puede ser declarada herramienta (Committee on Publications Ethics, COPE, 2023). En docencia, resulta clave diferenciar “co-redacción asistida” de “delegación sustantiva”, preservando el juicio crítico y la trazabilidad del proceso (Floridi y COWLS, 2019, p. 7).

3.3 Justicia social, sesgos y distribución de beneficios

Los sesgos en datos y los modelos de IA pueden reproducir desigualdades por raza, género, lengua o discapacidad (Benjamin, 2019). La justicia algorítmica en educación implica evaluación de impacto diferencial, accesibilidad y gobernanza participativa de sistemas que influyen en admisiones, becas o seguimiento académico (Birhane, 2021; UNESCO, 2022). La equidad también es material: acceso a infraestructura, traducciones, interfaces inclusivas y acomodaciones para distintos estilos de aprendizaje.

3.4 Uso responsable y rendición de cuentas

La “IA responsable” supone alinear el diseño, despliegue y evaluación con valores explícitos, así como con mecanismos de auditoría, trazabilidad de datos y explicabilidad proporcional al riesgo (Dignum, 2019; Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, 2019). En las universidades, esto se traduce en ciclos de evaluación ética *ex ante*, monitoreo continuo, vías de reparación para estudiantes y docentes, y límites de uso en actividades sensibles (p. ej., *proctoring* intrusivo) (Pasquale, 2015; Selwyn, 2019).

3.5 El papel de la universidad en la formación de criterios éticos frente a la tecnología

a. La universidad como espacio normativo

Más allá de la transmisión técnica, la universidad cultiva juicio práctico (*phronesis*), deliberación y responsabilidad cívica (Barnett, 2011; Biesta, 2010). Frente a la IA, esto implica alfabetización crítica en datos y algoritmos. Además, habilidades para evaluar *trade-offs* entre eficiencia, justicia y autonomía.

b. Currículo y transversalidad

La ética de la IA debe ser transversal: módulos obligatorios en todas las disciplinas con casos reales (p. ej., sesgo en modelos clínicos, detección automática de plagio, recomendadores de lectura). Esto conecta marcos de referencia (UNESCO, 2022; OECD, 2019) con dilemas situados y prácticas reflexivas (diarios de decisión, “*model cards*” y “*data sheets*”).

c. Investigación y gobernanza institucional

Las universidades pueden liderar metodologías de evaluación sociotécnica, auditorías independientes y repositorios de *benchmarks* abiertos, a la vez que promueven *procurement* responsable (criterios de transparencia, portabilidad de datos y cláusulas de auditoría) (Jobin *et al.*, 2019; Dignum, 2019). Los comités éticos con representación estudiantil y de grupos históricamente subrepresentados fortalecen legitimidad y *accountability*.

d. Desarrollo docente y cultura académica

La formación continua del profesorado debe integrar didáctica con IA, evaluación auténtica y diseño de tareas que premien razonamiento, proceso y metacognición

(Selwyn, 2019). Una cultura que valora la reflexión ética —no solo el cumplimiento— favorece reportes tempranos de riesgos y aprendizaje organizacional.

4. Creatividad universitaria en la era de la IA

4.1 Creatividad como sistema sociocultural

La creatividad no es solo rasgo individual; emerge de la interacción entre individuos, campos y dominios de conocimiento (Csikszentmihalyi, 1999). La IA puede expandir el espacio de posibilidades (búsqueda, prototipado, simulación), pero la novedad con valor requiere criterios humanos, diversidad epistémica y contextos que permitan explorar lo improbable (Amabile, 1996).

4.2. La IA como “co-pensador” y los límites productivos

Usar IA como andamiaje —generación de esbozos, contraejemplos, traducciones de marcos teóricos— puede potenciar el pensamiento divergente y la iteración rápida. Para evitar homogenización, se recomiendan estrategias de “desalineación creativa”: *prompts* que exijan fuentes contrastadas, exploración de perspectivas minoritarias y explicitación de supuestos (Floridi y Cowls, 2019). La evaluación debe ponderar proceso (bitácoras, versionado) y originalidad contextualizada, no solo el resultado.

4.3 Principios rectores para universidades (propuesta operativa)

a. Transparencia significativa

- Se requiere documentar funciones, límites y riesgos de cada sistema (*model cards, data sheets*) y comunicar en lenguaje accesible.
- Etiquetar contenidos generados o asistidos por IA en cursos, publicaciones y procesos administrativos (OECD, 2019; UNESCO, 2022).

b. Inclusión y equidad

- Evaluaciones de impacto algorítmico con métricas de equidad y pruebas de accesibilidad; participación de comunidades afectadas en diseño y revisión (Benjamin, 2019; Birhane, 2021).
- Garantizar alternativas no intrusivas (*opt-out* razonable) y apoyos para cerrar brechas de acceso.

c. Responsabilidad colectiva

- Clarificar roles: docentes, estudiantes, equipos de TI², proveedores y autoridades comparten deberes diferenciados; establecer líneas de rendición de cuentas y mecanismos de reparación.
- Integrar “responsabilidad por diseño” en el ciclo de vida: evaluación *ex ante*, monitoreo, auditorías y *sunset clauses* para tecnologías de alto riesgo (Dignum, 2019).

d. Privacidad por diseño y por defecto

- Minimización de datos, localización/seudonimización, retención limitada y evaluaciones de riesgo de reidentificación; evitar usos secundarios sin consentimiento informado (Nissenbaum, 2010).

e. Autoría honesta y trazabilidad

- Políticas institucionales que: (a) prohíban listar IA como autora; (b) requieran declaración detallada del uso de IA; (c) preserven registros del proceso creativo (COPE, 2023).

f. Proporcionalidad y no maleficencia

- Adecuar la opacidad/explicabilidad y la intrusividad al nivel de riesgo y al derecho en juego; prohibir prácticas de vigilancia desproporcionadas (Pasquale, 2015; UNESCO, 2022).

g. Fomento de creatividad responsable

- Diseñar asignaciones que premien exploración, crítica de fuentes y combinaciones transdisciplinarias; promover repositorios abiertos y evaluación por pares del proceso creativo (Amabile, 1996; Csikszentmihalyi, 1999).

La IA amplifica tanto capacidades intelectuales como asimetrías de poder. La universidad, por su misión pública, debe articular un *ethos* que combine transparencia, inclusión y responsabilidad colectiva, operativizado en políticas, currículos, investigación y cultura institucional. El objetivo no es “resistir” o “adoptar” la IA en abstracto, sino gobernarla para que expanda la creatividad con justicia y respete la dignidad académica.

La rápida incorporación de sistemas algorítmicos capaces de generar texto, imagen, música y modelos conceptuales lleva a la necesidad de replantear qué entendemos por creatividad en el ámbito universitario. Estos agentes artificiales amplían

las capacidades productivas, pero también tensionan nociones tradicionales de originalidad, intención y valor epistemológico. Este marco articula (a) cómo se redefine la creatividad cuando las máquinas producen contenidos, (b) la propuesta de entender la creatividad universitaria como capacidad crítica, interpretativa y transformadora, y (c) ejemplos pedagógicos y proyectos que integran IA para fomentar la creatividad.

4.4 ¿Cómo se redefine la creatividad cuando las máquinas producen contenidos?

1. De producto individual a proceso sociotécnico

Clásicamente, la creatividad se ha asociado con rasgos individuales o con la interacción campo-dominio-sujeto (Csikszentmihalyi, 1999; Amabile, 1996). Con la IA, la producción creativa se convierte en un proceso sociotécnico: resultados emergen de la cooperación humano-máquina, de los datos empleados para entrenar modelos y de las decisiones de diseño del sistema (Manovich, 2013; du Sautoy, 2019). Esto desplaza la atención desde la “autoría-lírica” hacia la trazabilidad del proceso (quién diseñó el *prompt*, qué datos aportaron, qué iteraciones se realizaron).

2. Nuevas métricas de originalidad y valor

Las máquinas pueden generar combinaciones novedosas (*combinational creativity*) y acelerar la exploración de espacios designados, pero la “valoración” creativa permanece en la esfera humana: pertinencia contextual, intención crítica y transformación social. En ese sentido, se distinguen tipos de creatividad (combinatoria, exploratoria y transformacional) que ayudan a clasificar lo que hacen las máquinas y lo que sigue siendo propiamente evaluado por experticia humana (Boden, 2004). En la práctica universitaria, una obra origina valor no sólo por su novedad formal, sino por su aporte epistemológico, ético o pedagógico.

3. Autoría distribuida y cuestiones éticas

Cuando los modelos como GPT o generadores de imágenes contribuyen a un producto, emergen preguntas sobre atribución, transparencia y honestidad intelectual. La universidad debe promover políticas que exijan declarar usos de la IA y explicitar la participación algorítmica en la generación creativa (Brown *et al.*, 2020; du Sautoy, 2019).

4.5 Creatividad como capacidad crítica, interpretativa y transformadora

I. Capacidad crítica: juzgar fuentes, procesos y sesgos

La alfabetización creativa en la era algorítmica incluye la habilidad para evaluar los sesgos y limitaciones de los sistemas generativos (p. ej. parcialidades en los datos,

limitaciones culturales, entre otras). Ser creativo hoy implica distinguir entre producción meramente sintética y proposición crítica que interroga supuestos técnicos y sociales (Floridi y Cowls, 2019; UNESCO, 2022).

II. Capacidad interpretativa: contextualizar y resignificar

La creatividad universitaria debe enfatizar la interpretación: comprender el contexto de uso de una obra generada por IA, leer sus condicionamientos y situarla en debates disciplinarios. Esta habilidad permite que la IA actúe como material heurístico para análisis crítico y para construir significados nuevos a partir de lo generado (Csikszentmihalyi, 1999; Manovich, 2013).

III. Capacidad transformadora: aplicar el conocimiento para el cambio

Además de juzgar e interpretar, la creatividad universitaria busca transformar: proponer prácticas, políticas o productos que mejoren entornos sociales, culturales o ambientales. Aquí, la IA es una herramienta para prototipar, simular consecuencias y escalar soluciones, siempre sujeta a criterios éticos y de justicia (Amabile, 1996; du Sautoy, 2019).

4.6 Prácticas educativas que integran la IA y fomentan la creatividad

A continuación, se describen ejemplos concretos y buenas prácticas usadas en entornos universitarios para potenciar la creatividad con IA.

a. Laboratorios de co-creación humano-máquina

Descripción: espacios interdisciplinarios donde equipos —artistas, diseñadores, informáticos y humanistas— usan herramientas como Google Magenta (música), modelos de generación visual (p. ej. técnicas tipo *Deep Dream* o modelos de difusión) y modelos de lenguaje (p. ej. *gpt*) para prototipar obras y experimentar procesos creativos. *Propósito pedagógico:* enseñar iteración, *prompt engineering*, documentación de procesos y reflexión ética sobre datos y resultados.

Herramientas/ejemplos reales: Google Magenta (proyectos de composición asistida), *Deep Dream* como laboratorio de experimentación visual (Mordvintsev, Olah y Tyka, 2015; Google Magenta Project, n. d.).

b. Talleres de escritura híbrida y edición crítica

Descripción: cursos en los que los estudiantes emplean modelos de lenguaje para generar borradores, contraargumentos o reescrituras, pero deben documentar cambios, justificar decisiones y hacer críticas sobre los sesgos lingüísticos o estilísticos del modelo.

Objetivo creativo: usar la IA como fertilizante para la imaginación, no como sustituto del juicio. Referencias aplicables: prácticas derivadas del uso de *GPT-style models* en enseñanza superior (Brown *et al.*, 2020).

c. Proyectos de diseño y arte generativo con criterios de evaluación por proceso

Descripción: asignaciones que piden no sólo entregar un artefacto final, sino un diario de diseño que muestre *prompts*, ajustes, fallos y decisiones interpretativas. Evaluación basada en proceso, originalidad contextual y reflexión crítica.

Beneficio: fomenta metacognición y trazabilidad de la contribución humana frente a la máquina (Boden, 2004; Amabile, 1996).

d. Hackatones creativos y “challenges” interdisciplinarios

Descripción: eventos intensivos donde equipos resuelven retos sociales (p. ej., accesibilidad, sostenibilidad) usando IA para prototipar soluciones creativas (visualizaciones, interfaces conversacionales, composición sonora para campañas).

Cómo fomentan creatividad: tiempo limitado obliga a iterar y a aprovechar herramientas algorítmicas para explorar rápidamente alternativas; el componente interdisciplinar amplía repertorios conceptuales.

Práctica recomendada: incluir jurados con criterios éticos y participación comunitaria para valorar impacto social (Luckin, 2017).

e. Cursos de “AI Literacy” orientados a creatividad crítica

Descripción: formación transversal para estudiantes de todas las disciplinas que combine conceptos técnicos básicos (qué es un modelo, qué hace un *dataset*), debates éticos y talleres prácticos de creación con IA. Resultado esperado: graduados capaces de integrar IA como material creativo, con conciencia crítica sobre efectos sociales (UNESCO, 2022).

La expansión de la IA en la educación superior ha abierto un debate profundo sobre el lugar de la tecnología frente a los fines formativos de la universidad. Mientras algunos discursos enfatizan la eficiencia, la automatización y la medición de resultados (lo instrumental), otros recuerdan que la educación universitaria tiene como misión esencial cultivar el pensamiento crítico, la ética y la creatividad (lo humanista) (Barnett, 2011; Nussbaum, 2010).

5. La tensión entre lo instrumental y lo humanista en la educación

Desde una perspectiva instrumental, la universidad se concibe como una institución al servicio de la productividad y la innovación tecnológica. La IA encarna esta lógica al ofrecer herramientas de análisis masivo de datos, personalización del aprendizaje y automatización de procesos administrativos (Selwyn, 2019). Este enfoque puede fortalecer la eficiencia, pero también corre el riesgo de reducir el aprendizaje a consumo de información y rendimiento medible.

Por otro lado, la tradición humanista entiende la universidad como un espacio para la formación integral, el cultivo de la ciudadanía democrática y la capacidad de juicio moral (Nussbaum, 2010; Biesta, 2010). En este marco, la IA debe ser evaluada no sólo por su utilidad, sino por su impacto en la autonomía, la justicia social y la dignidad humana (Floridi y Cowsls, 2019; UNESCO, 2022).

La tensión entre lo instrumental y lo humanista no debe verse como una contradicción irreconciliable, sino como un espacio de síntesis: aprovechar las ventajas operativas de la IA sin sacrificar los valores de reflexión crítica, creatividad y compromiso ético que constituyen la esencia de la universidad.

5.3 Propuesta de un modelo universitario: IA como complemento, no sustituto

5.3.1 Principios de complementariedad

El modelo universitario emergente puede concebirse bajo la idea de “IA como socio cognitivo” (Holmes *et al.*, 2019, p. 159). Esto implica:

- **Creatividad aumentada:** la IA como herramienta de exploración y prototipado, pero el criterio de pertinencia y valor permanece en manos humanas (Boden, 2004).
- **Ética integrada:** cada despliegue tecnológico debe incluir evaluación de riesgos y principios de justicia, transparencia e inclusión (OECD, 2019; UNESCO, 2022).
- **Equilibrio epistemológico:** la IA facilita el acceso a grandes volúmenes de información, mientras que la universidad asegura la interpretación crítica y la construcción de significado (Barnett, 2011).

5.3.2 Ejemplo de síntesis práctica

Programas que combinan análisis algorítmico de datos de aprendizaje con foros de deliberación crítica permiten que los estudiantes contrasten los resultados generados por la máquina con interpretaciones humanas, desarrollando tanto competencias técnicas como habilidades reflexivas (Holmes, *et al.*, 2016; Selwyn, 2019).

6. Profesor y estudiante: co-creadores de conocimiento

6.1 El profesor como mediador y diseñador

En el nuevo escenario, el docente deja de ser transmisor de información para convertirse en mediador y diseñador de experiencias de aprendizaje. Su papel es preparar los recursos, plantear preguntas críticas y guiar la apropiación ética de la IA (Laurillard, 2012; Selwyn, 2019).

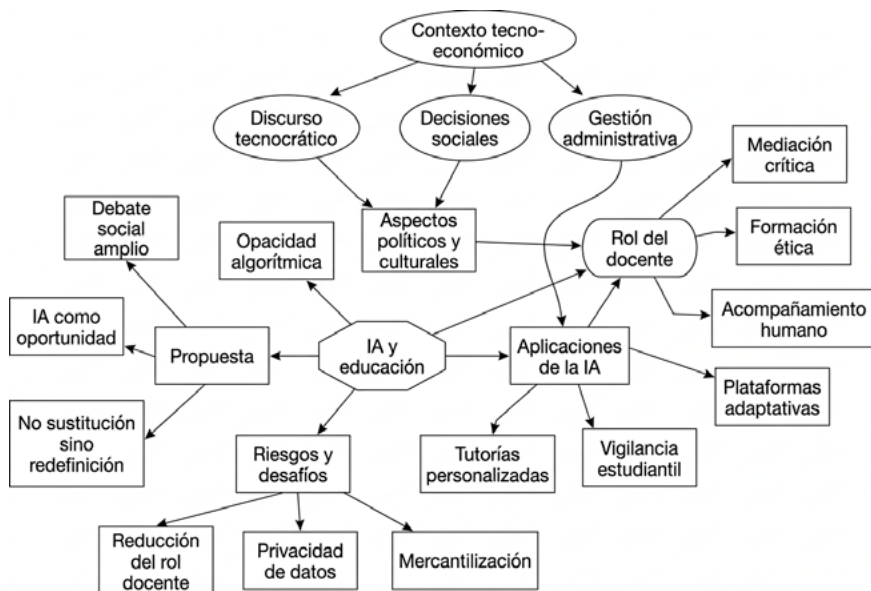
Selwyn (2019) plantea que la IA se está integrando en múltiples dimensiones del aprendizaje: desde tutorías personalizadas y plataformas adaptativas, hasta la gestión administrativa y la vigilancia de estudiantes. Aunque estas aplicaciones prometen eficiencia y personalización, también suscitan inquietudes éticas y sociales, tales como la privacidad de los datos, la mercantilización de la educación, la opacidad de los algoritmos y la reducción del papel del profesorado a funciones instrumentales.

El autor sostiene que el verdadero problema no es tecnológico, sino político y cultural. La cuestión central es cómo las sociedades deciden implementar la IA en la educación y con qué fines. En este sentido, Selwyn (2019) critica el discurso tecnocrático que presenta a la IA como solución inevitable y llama a considerar el contexto social, económico y político en el que estas herramientas se insertan.

El autor enfatiza que los profesores no deben ser sustituidos por robots, sino que su papel puede redefinirse en torno a la mediación crítica, el acompañamiento humano y la formación ética de los estudiantes. En lugar de ver a la IA como amenaza, se propone entenderla como oportunidad para repensar el sentido de la educación y la función del docente en la era digital.

Es así como Selwyn (2019) invita a un debate amplio sobre la relación entre educación y tecnología, subrayando que el futuro de la enseñanza no debe quedar en manos exclusivas de desarrolladores y corporaciones tecnológicas, sino de la sociedad en su conjunto.

Figura 6.1 Reconfiguración del rol docente en el ecosistema universidad-IA



Fuente: Elaboración propia con base en Selwyn (2019).

La Figura 6.1 representa la transición del rol docente tradicional (centrado en transmisión de contenidos) hacia un rol reconfigurado que integra críticamente la inteligencia artificial. La zona central muestra la tensión dialéctica entre oportunidades (personalización, eficiencia, acceso ampliado) y amenazas (desplazamiento profesional, subordinación algorítmica, erosión de autonomía). El modelo propone que esta tensión se resuelve mediante complementariedad dialéctica, donde el docente asume cinco funciones críticas: mediador de tecnologías, diseñador de experiencias, curador epistémico, formador ético y co-investigador. Las competencias emergentes necesarias incluyen alfabetización crítica en IA, diseño de evaluaciones por proceso y gobernanza participativa de tecnología. El esquema operacionaliza el principio de subsidiariedad algorítmica: la IA debe asumir funciones que potencien capacidades humanas, nunca aquellas que constituyen el núcleo formativo universitario.

6.2 El estudiante como protagonista crítico

El estudiante asume un rol activo como co-creador de conocimiento: utiliza la IA no sólo para obtener respuestas, sino para problematizarlas, transformarlas y producir

interpretaciones propias. Esto fortalece su capacidad de agencia, autonomía intelectual y responsabilidad social (Biesta, 2010; Nussbaum, 2010).

La co-creación se presenta cuando profesor y estudiante, apoyados por la IA, construyen juntos procesos de investigación, debate y creación cultural. La IA funciona como catalizador de hipótesis y generador de escenarios, pero la validación y el sentido último del conocimiento siguen siendo responsabilidad humana (Floridi y COWLS, 2019).

Desde esta perspectiva, la llegada de la IA a la universidad plantea un reto de síntesis entre algoritmos y humanismo. Un modelo universitario equilibrado debe entender la IA como aliada estratégica que potencia la creatividad, facilita la personalización del aprendizaje y libera tiempo de gestión, pero que nunca sustituye el juicio crítico, la ética y la capacidad transformadora propias del ser humano. En este marco, el profesor y el estudiante se configuran como co-creadores de conocimiento, capaces de integrar tecnologías emergentes en un horizonte de responsabilidad social y de formación integral.

Conclusiones y prospectiva

El análisis evidencia que la irrupción de la IA en la universidad abre un campo de tensiones y oportunidades. En primer lugar, la creatividad universitaria se redefine como un proceso sociotécnico en el que la IA amplía el espacio de posibilidades, pero la valoración y legitimidad de lo producido siguen dependiendo de la capacidad humana para interpretar, contextualizar y transformar (Boden, 2004; Csikszentmihalyi, 1999). En segundo lugar, emergen desafíos éticos relacionados con la privacidad, la autoría, la justicia social y el uso responsable, lo que obliga a la universidad a formular principios claros de transparencia, inclusión y responsabilidad colectiva (Dignum, 2019; unesco, 2022). Finalmente, la tensión entre los enfoques instrumental —centrados en la eficiencia— y el humanista —enfocado en la formación integral— no es excluyente, sino que puede resolverse mediante un modelo universitario donde la IA complemente, mas no sustituya, la creatividad y la ética humanas (Barnett, 2011; Nussbaum, 2010).

De esta forma, es posible identificar tres paradojas estructurales que caracterizan la integración de la IA en la educación superior y que deben ser reconocidas y gestionadas críticamente. En primer lugar, la personalización que homogeneiza: aunque los sistemas de IA prometen personalizar el aprendizaje adaptándose a cada estudiante, su lógica subyacente tiende a optimizar métricas predefinidas que

pueden homogeneizar trayectorias educativas. Al recomendar contenidos o rutas formativas basándose en patrones estadísticos de “estudiantes similares”, los algoritmos reducen la diversidad de caminos posibles y obstaculizan la exploración de intereses no previstos o no mayoritarios. Esta paradoja revela que la personalización algorítmica puede, paradójicamente, limitar la singularidad formativa (O’Neil, 2016; Benjamin, 2019).

En segundo lugar, la eficiencia que empobrece: la automatización de tareas educativas —corrección automatizada, retroalimentación instantánea, generación de materiales— libera tiempo docente y agiliza procesos, pero corre el riesgo de empobrecer la experiencia pedagógica al privilegiar lo medible sobre lo significativo, lo automatizable sobre lo relacional, lo eficiente sobre lo transformador. La educación universitaria no es solo transmisión eficiente de información, sino construcción de relaciones formativas, encuentros dialógicos y experiencias de asombro intelectual que resisten la lógica de la optimización algorítmica (Biesta, 2010; Selwyn, 2019).

Finalmente, la creatividad aumentada que limita los sistemas generativos: expanden el espacio de posibilidades creativas al producir combinaciones improbables y acelerar exploraciones, pero pueden delimitar el universo de lo imaginable a aquello ya presente en sus datos de entrenamiento. La creatividad verdaderamente transformacional —que transgrede lo existente para crear paradigmas nuevos— emerge precisamente de la capacidad de imaginar lo ausente, cuestionar lo dado y soñar lo imposible, capacidades que los algoritmos, por sofisticados que sean, no poseen (Boden, 2004; du Sautoy, 2019).

Reflexión sobre el futuro de la universidad en la era de la IA

La universidad del futuro no debe reducirse a un espacio de mera transmisión de información ni a un entorno dominado por algoritmos orientados a la productividad. Su misión esencial sigue siendo la formación de ciudadanos críticos, éticos y creativos capaces de enfrentar los desafíos sociales. En este sentido, la IA debe asumirse como aliada estratégica que potencia la investigación y la docencia, pero bajo marcos que aseguren la dignidad humana y la justicia social (Floridi y Cows, 2019; Selwyn, 2019). La universidad, por tanto, se proyecta como un espacio de síntesis entre algoritmos y humanismo, capaz de conjugar eficiencia tecnológica con valores cívicos y culturales.

Líneas de investigación y acción educativa para una ética humanista en la era digital

Líneas de investigación

1. *Creatividad asistida por IA*: análisis del impacto de la co-creación humano-máquina en los procesos de innovación disciplinar (du Sautoy, 2019).
2. *Ética algorítmica en educación*: estudios sobre sesgos, impactos diferenciales y gobernanza institucional de los sistemas de IA (Jobin *et al.*, 2019; Benjamin, 2019).
3. *Pedagogías humanistas con IA*: exploración de metodologías que combinen competencias técnicas con deliberación ética y crítica (Biesta, 2010).
4. *Impactos socioculturales*: investigaciones sobre cómo la automatización afecta la equidad, la identidad profesional y las culturas de aprendizaje (Zuboff, 2019).

Líneas de acción educativa

1. *Formación transversal en ética digital*: inclusión de módulos obligatorios en todos los programas universitarios (UNESCO, 2022).
2. *Laboratorios de co-creación humanista-tecnológica*: espacios interdisciplinarios para experimentar con IA en proyectos artísticos, científicos y sociales (Luckin, 2017).
3. *Evaluación basada en procesos y reflexividad*: sistemas que valoren la trazabilidad y la capacidad crítica, más allá del producto final (Amabile, 1996).
4. *Gobernanza participativa de la IA*: creación de comités éticos con representación de estudiantes y docentes para deliberar sobre su uso en la educación superior (OECD, 2019).

En suma, la universidad se encuentra ante un punto de inflexión histórico. El desafío no radica en elegir entre algoritmos o humanismo, sino en construir una síntesis dialógica que permita que la IA funcione como un recurso para expandir la creatividad, fortalecer la justicia social y consolidar una ética humanista en la era digital. En este escenario, profesores y estudiantes son co-creadores de conocimiento y la universidad se reafirma como garante de la autonomía intelectual y la innovación orientada al bien común.

Notas

1. IA en lo sucesivo.
2. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Referencias

- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in Context: Update to “The Social Psychology of Creativity”*. Westview Press.
- Arendt, H. (1958). *The Human Condition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Barnett, R. (2011). *Being a university*. Routledge.
- Benjamin, R. (2019). *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Polity.
- Biesta, G. J. J. (2010). *Good Education in an Age of Measurement: Ethics, Politics, Democracy*. Routledge.
- Birhane, A. (2021). Algorithmic injustice: A relational ethics approach. *Patterns*, 2(2), 100205, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100205>
- Boden, M. A. (2004). *The Creative Mind: Myths and Mechanisms* (2nd ed.). Routledge.
- Boyd, D. & Crawford, K. (2012). Critical questions for Big Data: provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662–679. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878>
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. En Larochelle, H., Ranzato, M., Hadsell, R., Balcan, M. F., & Lin, H. (Eds.). *Advances in Neural Information Processing Systems 33 (NeurIPS 2020)*. https://papers.nips.cc/paper_files/paper/2020/hash/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a-Abstract.html
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <http://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Committee on Publication Ethics (COPE, 2023). *Authorship and AI tools: COPE position*. <https://doi.org/10.24318/cCVRZBms>
- Cortina, A. (2003). *Ética de la razón cordial: Educar en la ciudadanía en el siglo XXI*. Editorial Trotta.

- Csikszentmihalyi, M. (1999). "Implications of a systems perspective for the study of creativity". En R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 313–335). Cambridge University Press.
- , (2014). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. Harper Perennial.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI* [Compendio]. Ediciones UNESCO.
- Díaz Barriga, A. (2005). *El docente y los programas escolares: lo institucional y lo didáctico*. Pomares
- Dignum, V. (2019). *Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way*. Springer.
- Du Sautoy, M. (2019). *The Creativity Code: How AI Is Learning to Write, Paint and Think*. Harvard University Press.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Floridi, L. & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gilligan, C. (1982). *In a Different Voice: Psychological Theory and Women's Development*. Harvard University Press.
- Google Magenta Project. (n.d.). *Magenta: Music and Art Generation with Machine Intelligence*. <https://magenta.tensorflow.org/>
- Gómez Romero, P. P. (2002). El arte de criar o educar a los hombres: la educación en el México prehispánico. En Guadarrama (Coord.), *Humanismo, identidad y educación en América Latina*. Ediciones Desde Abajo.
- González Valdés, M., y Sánchez Vignau, B. (2015). Ética profesional y formación universitaria: retos en la educación superior contemporánea. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(2), 45–59.
- Harari, Y. N. (2018). *21 lessons for the 21st century*. Jonathan Cape.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>

- Latorre-Cosculluela, C., Vázquez-Toledo, S., Rodríguez-Martínez, A., y Liesa-Orús, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE)*, 22, e28, 1–13. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e28.2917>
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. Routledge.
- Luckin, R. (2017). Towards artificial intelligence-based assessment systems. *Nature Human Behaviour*, 1, 0028. <https://doi.org/10.1038/s41562-016-0028>
- Manovich, L. (2013). *Software Takes Command*. Bloomsbury Academic.
- Mordvintsev, A., Olah, C., & Tyka, M. (2015, 18 de junio). *Inceptionism: Going deeper into neural networks* [blog]. Google Research. <https://research.google/blog/inceptionism-going-deeper-into-neural-networks/>
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Nissenbaum, H. (2010). *Privacy in Context: Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*. Stanford University Press.
- Noddings, N. (1984). *Caring: A Feminine Approach to Ethics and Moral Education*. University of California Press.
- Nussbaum, M. C. (2010). *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*. Princeton University Press.
- O’Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 2019). *OECD Principles on Artificial Intelligence*. OECD Publishing.
- Okonkwo, C. W. & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Harvard University Press.
- Paul, R., & Elder, L. (2014). *The Miniature Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools*. Foundation for Critical Thinking.
- Robinson, K. (2011). *Out of our minds: Learning to be creative* (2nd ed.). Capstone Publishing.
- Salmon, G. (2019). May the fourth be with you: Creating education 4.0. *Journal of Learning for Development*, 6(2), 95–115. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v6i2.352>

- Selwyn, N. (2019). *¿Deberían los robots sustituir al profesorado? La IA y el futuro de la educación* (A. Valenzuela Gómez, trad.). Ediciones Morata
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30–40. <https://er.educause.edu/articles/2011/9/penetrating-the-fog-analytics-in-learning-and-education>
- Tünnermann Bernheim, C. (2008). *La universidad en la sociedad del siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.
- Vallaes, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: Un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 5(12), 105–117. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2014.12.112>
- Williamson, B., & Hogan, A. (2020). *Commercialisation and privatisation in education in the context of Covid-19*. Education International Research. <https://www.ei-ie.org/en/item/25251:commercialisation-and-privatisation-in-of-education-in-the-context-of-covid-19>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Public Affairs.