

# De dispositivos inteligentes a comunidades inteligentes<sup>1</sup>

Andrés Rico Medina<sup>2</sup>  
aricom@media.mit.edu

## Resumen

El progreso tecnológico ha impulsado avances notables en productividad, esperanza de vida y bienestar general, sin embargo, la historia muestra que las innovaciones mal gestionadas pueden conducir a daños sociales significativos, como el aumento de la desigualdad, la explotación laboral y la degradación ambiental. El potencial transformador de la inteligencia artificial (IA) subraya la necesidad de un cambio de paradigma: de centrarnos únicamente en dispositivos inteligentes a priorizar comunidades empoderadas. Lograr una IA equitativa, sostenible e inclusiva requiere integrar los avances técnicos con marcos sociales e institucionales. Este artículo explora tres preguntas clave: ¿Cómo podemos aprender sobre la IA? ¿Cómo podemos aprender con la IA? ¿Y cómo podemos colaborar con la IA? Al democratizar el conocimiento de la IA, permitir el empoderamiento humano y fomentar la colaboración entre los sistemas inteligentes y la sociedad, podemos guiar el desarrollo de la IA hacia el bienestar colectivo y los resultados sociales, económicos y ambientales deseables.

1 Fecha de recepción: marzo 2025. Fecha de aceptación: mayo de 2025.

2 Investigador del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Tiene experiencia en robótica, inteligencia artificial e innovación. Le interesa comprender cómo poder mejorar el diseño, la gestión y la operación de las ciudades. Su trabajo actual en el MIT se centra en el desarrollo de redes de sensores y algoritmos a escala comunitaria, de bajo costo y oportunistas. Estos sistemas buscan empoderar a las comunidades locales con mejor información para la gestión de recursos y promover cambios políticos a mayor escala, mejorando así el desempeño social y ambiental de las ciudades.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial, dispositivos inteligentes, comunidades inteligentes.

### **Abstract**

Technological progress has driven remarkable advances in productivity, life expectancy, and overall well-being, yet history shows that poorly managed innovations can lead to significant social harm, such as increased inequality, labor exploitation, and environmental degradation. The transformative potential of Artificial Intelligence (AI) underscores the need for a paradigm shift—from focusing solely on smart devices to prioritizing empowered communities. Achieving equitable, sustainable, and inclusive AI requires integrating technical advancements with social and institutional frameworks. This paper explores three key questions: How can we learn about AI? How can we learn with AI? And how can we collaborate with AI? By democratizing AI knowledge, enabling human empowerment, and fostering collaboration between intelligent systems and society, we can guide AI development toward collective well-being and desirable social, economic, and environmental outcomes.

**Key words:** Artificial Intelligence, smart devices, smart communities.

## Introducción

Vivimos en un mundo que otorga un inmenso valor al progreso tecnológico, un valor que a menudo se justifica por los profundos avances que han dado forma a la historia de la humanidad. Estos avances han impulsado una mayor productividad, una mayor expectativa de vida y mejoras en diversos aspectos de la vida, como la mejora de los niveles de vida y la reducción de la violencia, como explica Steven Pinker en *The Better Angels of Our Nature* (Pinker, 2012). Sin embargo, la historia también ofrece ejemplos en los que la búsqueda del progreso tecnológico fue mal juzgada o mal gestionada, lo que llevó a importantes consecuencias sociales negativas. Por ejemplo, la Primera Revolución Industrial trajo consigo

un crecimiento económico sin precedentes, pero también exacerbó la desigualdad, condujo a prácticas laborales explotadoras y creó graves daños ambientales (Mohajan, 2019). Más recientemente, la rápida adopción de plataformas de redes sociales ha demostrado cómo la tecnología puede amplificar la desinformación, profundizar la polarización política y contribuir a los problemas de salud mental cuando sus impactos sociales no se consideran adecuadamente (Rao y Kalyani, 2022).

Estos ejemplos subrayan una lección fundamental: el progreso tecnológico por sí solo no es suficiente para garantizar resultados positivos. Las innovaciones más exitosas han alcanzado su máximo potencial cuando se integraron cuidadosamente con instituciones sociales y culturales (Acemoglu, 2005). Esta integración requiere perspectivas colectivas que vayan más allá de las consideraciones técnicas y abarquen las relaciones complejas y matizadas que se dan en las organizaciones y sociedades humanas. Para las tecnologías transformadoras como la inteligencia artificial (IA), este enfoque no es opcional sino esencial. Al alinear la inteligencia artificial con los valores sociales y abordar de manera integral las dinámicas sociales que influyen en su desarrollo, podemos desbloquear su inmenso potencial para promover un progreso que sea verdaderamente equitativo, sostenible e inclusivo, beneficiando a toda la sociedad (Butlin, 2021).

En la era digital, esta integración requiere un cambio de paradigma: pasar de un enfoque en los dispositivos “inteligentes” a priorizar las comunidades “inteligentes” y los colectivos empoderados. Ese cambio permitiría a las sociedades ejercer un mayor control sobre cómo se desarrollan, regulan y aplican las tecnologías, en particular la inteligencia artificial (Mikalef et al., 2022). Al enfatizar la equidad y garantizar una distribución equitativa de las ganancias de productividad, podemos crear un futuro en el que los beneficios de la IA se compartan ampliamente, fomentando la inclusión y mejorando el bienestar social (Acemoglu y Restrepo, 2018).

Para trazar un camino hacia esta visión, es esencial explorar los mecanismos y avances subyacentes que han llevado a estas tecnologías a su estado actual. Comprender cómo se diseñan, entrenan y despliegan los sistemas de IA (junto con las fuerzas sociales y económicas que dan forma a su desarrollo) puede revelar oportunidades para orientar estas tecnologías de manera que se alineen con los valores colectivos y las prioridades sociales (Gabriel, 2020). Este enfoque subraya la importancia de la investigación multidisciplinaria para abordar los

desafíos que plantea la IA y garantizar su impacto positivo, como exploran (Stogiannos et al., 2024) para la aplicación de IA para temas médicos.

En este contexto, proponemos una exploración de tres preguntas clave: ¿Cómo podemos aprender sobre la IA? ¿Cómo podemos aprender con la IA? ¿Y cómo podemos colaborar con la IA? A través de estas perspectivas, demostramos cómo la democratización del conocimiento de la IA puede permitir que una gama más amplia de voces influya en los resultados tecnológicos. Al abordar la segunda pregunta, examinamos cómo la IA puede empoderar a las personas para impulsar mejoras en el bienestar general. Finalmente, la tercera pregunta imagina un futuro en el que la complejidad de las sociedades humanas se vea mejorada por sistemas inteligentes que respalden un mejor funcionamiento colectivo, allanando el camino para resultados sociales, económicos y ambientales deseables.

## ¿Cómo podemos aprender sobre la IA?

Investigadores han argumentado que en una sociedad algorítmica e impulsada por los datos, se ha hecho evidente el surgimiento de una “élite codificadora” (Burrell y Fourcade, 2021). Este grupo tiene un poder significativo sobre los algoritmos y los datos que dan forma a los sistemas sociales. Si las trayectorias actuales persisten, existe el riesgo de exacerbar las desigualdades, extraer valor de las comunidades de bajos recursos y causar un daño social significativo (Burrell y Fourcade, 2021). El control centralizado sobre los algoritmos y los datos también ha suscitado inquietudes sobre las prácticas de vigilancia y el control del comportamiento, que plantean graves riesgos sociales (Zuboff, 2019). Estos daños son particularmente pronunciados dentro de comunidades vulnerables, como las de los países en vías de desarrollo (Klein y D’Ignazio, 2024). Para abordar estos desafíos, son esenciales herramientas que reduzcan las barreras de entrada y democratizen el acceso al conocimiento tecnológico.

Un ejemplo de una herramienta de este tipo es el lenguaje de programación Scratch, desarrollado para fomentar la expresión creativa y el pensamiento computacional entre los estudiantes jóvenes de todo el mundo (Maloney et al., 2008). Scratch no solo ha demostrado ser eficaz para enseñar conceptos fundamentales de programación, sino que también ha

catalizado una red global de educadores, escuelas y ONGs. Esta red ha extendido, digital y físicamente, el impacto de Scratch a regiones donde de otra manera no habría oportunidades de este tipo, lo que demuestra su potencial para democratizar el acceso a la educación tecnológica (Gabaree et al., 2020; Pinto y Escudeiro, 2014).

Basándose en esta idea, CoCo es otra herramienta innovadora que adapta elementos de Scratch para crear una plataforma interactiva que mejore el pensamiento computacional y probabilístico (cocoblocks, 2025). El pensamiento probabilístico (entender cómo las probabilidades sustentan la toma de decisiones y los algoritmos) es fundamental para comprender cómo funcionan los sistemas de IA contemporáneos. Al desmitificar estos conceptos, herramientas como CoCo permiten a las personas sin conocimientos técnicos participar de manera significativa en debates sobre políticas, regulaciones y diseño de sistemas de IA (Dhariwal y Dhariwal, 2020).

Estas herramientas ejemplifican el tipo de intervenciones necesarias para ampliar la participación en la configuración de los sistemas que influyen cada vez más en la vida diaria. El desarrollo tecnológico seguro y equitativo requiere una colaboración multidisciplinaria, con aportes de diversos campos como la filosofía, la antropología, las artes y las ciencias sociales, no solo de expertos en ingeniería o ciencias exactas (Stogiannos et al., 2024) Las herramientas mencionadas muestran maneras en las cuales podemos ayudar a acelerar dicha integración. El objetivo de la adopción generalizada de herramientas como Scratch o CoCo no es convertir a todos en programadores, sino empoderar a los no programadores para que definan cómo se diseñan, implementan y controlan las tecnologías que están dando forma a nuestra sociedad (Scullard et al., 2019). Esto, a su vez, puede ayudar a mitigar los riesgos de desigualdad, explotación y daño social que se destacaron anteriormente.

## ¿Cómo podemos aprender con IA?

El progreso actual de la IA nos está llevando a una era en la que, si se guía con cautela, los agentes inteligentes podrían convertirse en una parte integral de nuestras vidas. Estos agentes tienen el potencial de influir profundamente en cómo nos cuidamos a nosotros mismos,

cómo los médicos tratan a los pacientes y cómo aprendemos y procesamos la información a lo largo de nuestras vidas.

Estos agentes pueden adoptar la forma de agentes físicos: robots equipados con cuerpos físicos que interactúan con el mundo que los rodea. Algunos ejemplos incluyen los robots ágiles y dinámicos desarrollados por Boston Dynamics, como Atlas y Spot, que muestran el potencial de la robótica avanzada en campos como la respuesta a desastres y la logística (Qiao, 2023). Otros ejemplos incluyen Jibo, un robot social diseñado para brindar compañía (Park et al., 2024), y Tesla Optimus, un robot humanoide destinado a realizar tareas repetitivas en fábricas o hogares (Qiao, 2023). Estos agentes podrían ayudar, por ejemplo, en la atención sanitaria ayudando a los adultos mayores a mantener su independencia, proporcionar apoyo emocional o incluso realizar tareas físicas en hospitales o en hogares (Breazeal et al., 2016).

Además de los agentes físicos, existen agentes digitales: entidades virtuales capaces de interactuar y evolucionar dentro de espacios digitales. Desde hace unas décadas se preveía que dichos agentes podrían ser esenciales para reducir nuestras cargas de trabajo y ayudarnos a procesar información de una manera más eficiente (Maes, 1995). Los futuros desarrollos en materia de agentes digitales podrían permitir versiones personalizadas de nosotros mismos que actúen en nuestro nombre, versiones pasadas de nosotros mismos que nos ayuden a reflexionar sobre el crecimiento personal o incluso personajes ficticios o históricos que admiremos (Pataranutaporn, 2021). Por ejemplo, un agente inspirado en Albert Einstein podría enseñarnos física o matemáticas, utilizando una combinación de sus escritos, imágenes y conocimientos para ofrecer una experiencia atractiva y amena para estudiantes. Ya sean físicos o digitales, estudios han demostrado que este tipo de agentes pueden mejorar la salud mental, mejorar los sistemas educativos, apoyar el bienestar de los estudiantes y abordar otras necesidades psicológicas. Por ejemplo, podrían ayudar a reducir los sentimientos de aislamiento, fomentar prácticas de atención plena u ofrecer apoyo cognitivo-conductual (Li et al., 2023).

De manera similar, los avances en la tecnología portátil y sensores ambientales están transformando la manera en que nos relacionamos con nosotros mismos y con nuestro entorno. Los dispositivos portátiles, como los relojes inteligentes, los rastreadores de actividad física y los parches de monitoreo de la salud, pueden recopilar datos sobre los niveles de estrés, los patrones de sueño y la frecuencia cardíaca, lo que proporciona información fun-

damental para los modelos de inteligencia artificial (Seng et al., 2023). Esta información se puede utilizar para crear recomendaciones personalizadas para reducir el estrés, mejorar la concentración, fomentar la atención plena e incluso dar lugar a una mayor creatividad (Chwalek et al., 2021). Los sensores ambientales, por otro lado, pueden monitorear factores como la calidad del aire, los niveles de ruido, la temperatura y la actividad en espacios cerrados como oficinas o salones de clases, lo que permite la creación de entornos adaptables que respondan a nuestras necesidades fisiológicas (Rico et al., 2022). Por ejemplo, las casas, oficinas o parques equipados con estos sensores podrían ajustar la iluminación, la temperatura o los niveles de sonido para ayudarnos a sentirnos más relajados, concentrados o con más energía. Estos espacios vitales reactivos podrían contribuir significativamente al bienestar holístico, mejorando la calidad de vida individual y colectiva (Tapia et al., 2004).

Cuando se diseñan con perspectivas pluralistas, estas tecnologías podrían aportar importantes beneficios a la sociedad. Tienen el potencial de mejorar la productividad al permitir que las personas y las organizaciones agilicen los flujos de trabajo, optimicen la gestión del tiempo y reduzcan las ineficiencias (Maes, 1995). En el ámbito de la atención sanitaria, los agentes inteligentes podrían respaldar medidas preventivas, facilitar el diagnóstico temprano y ofrecer tratamientos personalizados, lo que conduciría a un aumento en expectativa y calidad de vida (Isern et al., 2010). Además, al fomentar la atención plena, reducir el estrés y promover interacciones significativas, estos sistemas podrían contribuir a mejorar el bienestar mental y emocional. En última instancia, estos avances podrían ayudar a abordar los desafíos cotidianos, desde la gestión de las tareas domésticas hasta ofrecer compañía, creando así vidas más plenas y enriquecedoras para personas de todas las edades.

Sin embargo, democratizar el acceso a estos sistemas es fundamental para garantizar que sus beneficios estén disponibles para todos. Estas herramientas deben diseñarse e implementarse teniendo como prioridad central la equidad, en particular para evitar exacerbar las desigualdades sociales existentes (Klein y D'Ignazio, 2024). Hacer que estas tecnologías sean asequibles y accesibles es esencial si queremos superar las brechas que actualmente dividen a las comunidades de altos y bajos recursos (Costa et al., 2024). De igual manera, es importante que dichos agentes se integren de una manera que respete derechos laborales de la industria y que busquen mejorar el valor marginal de las trabajadoras en lugar de automatizar sus labores (Acemoglu y Restrepo, 2018).

Es relevante reconocer y abordar los riesgos potenciales asociados con estas tecnologías. Si se utilizan incorrectamente, estos sistemas podrían permitir el control del comportamiento, la manipulación y las prácticas de vigilancia invasivas, lo que plantea graves amenazas a las libertades individuales y la confianza social (Zuboff, 2019). Estas preocupaciones subrayan la necesidad urgente de una investigación multidisciplinaria, en particular desde las artes liberales y las ciencias sociales, para investigar a fondo las implicaciones sociales de la IA. Al incorporar los conocimientos de estos campos al diseño, la gobernanza y la regulación de los sistemas de IA, podemos trabajar para prevenir usos maliciosos y promover el desarrollo ético (de Almeida et al., 2021). En el mejor de los casos, estas tecnologías tienen el potencial de ampliar nuestra comprensión del aprendizaje, no sólo como adquisición de conocimientos, sino como un proceso continuo de creatividad, adaptación y crecimiento personal. Al fomentar entornos que respalden la curiosidad, la innovación y el bienestar, estos sistemas pueden empoderar a las personas para que prosperen y contribuyan al progreso colectivo de la sociedad.

## ¿Cómo colaboramos con la IA?

La colaboración con la IA comienza con el diseño de sistemas que reflejen y mejoren los valores humanos, asegurando que estas tecnologías trabajen junto con nosotros en lugar de imponerse. A lo largo de la historia, la tecnología y los artefactos han influido profundamente en la sociedad (Ellul, 2021). Como observó Marshall McLuhan, “damos forma a nuestras herramientas y, entonces, nuestras herramientas nos dan forma a nosotros” (McLuhan, 2023). Como se ha mencionado anteriormente, para construir colaboraciones significativas con la IA, debemos guiar su desarrollo con valores comunitarios, principios pluralistas y un compromiso de abordar los contextos locales (Klein y D’Ignazio, 2024). Esto requiere marcos robustos que permitan diseños de sistemas transparentes y éticos, manteniendo al mismo tiempo la supervisión humana.

Por ejemplo, investigadores en (Katzenbach y Ulbricht, 2019), proponen categorizar los sistemas en función de su autonomía y transparencia. Los sistemas “con un ser humano en el circuito” son más controlables, lo que los hace propicios para la dinámica colabora-

tiva. Mecanismos como la ciencia ciudadana pueden mejorar aún más esta colaboración al fomentar la participación directa entre las comunidades y los sistemas de IA. Estos enfoques pueden generar “espirales de colaboración” donde los colectivos humanos y los sistemas de IA mejoran iterativamente los resultados juntos (Pritchard y Gabrys, 2016). La transparencia es otro elemento crítico de la colaboración, que garantiza que las partes interesadas puedan comprender cómo se eligen las entradas de datos, cómo funcionan los sistemas y cómo se generan los resultados (Klein y D’Ignazio, 2024). Los procesos basados en la comunidad desempeñan un papel fundamental aquí, estableciendo mecanismos de confianza y control que evitan sesgos, vigilancia y uso indebido de información recolectada (D’Ignazio et al., 2019).

Cuando se garantiza la transparencia y los derechos, la IA puede convertirse en un poderoso colaborador para el cambio colectivo. Por ejemplo, los algoritmos diseñados para analizar conversaciones humanas en entornos como los ayuntamientos demuestran este potencial, ya que permiten la síntesis de perspectivas diversas y apoyan la creación de consenso en contextos políticos complejos (Jiang et al., 2022). Sistemas similares podrían mediar en el discurso de las redes sociales, fomentando la empatía y la comprensión colectiva por encima de la división y la polarización (Gillani et al., 2018).

Similarmente, el proyecto CityScope ejemplifica el potencial de la IA colaborativa en acción. Al integrar la recopilación avanzada de datos, el modelado impulsado por IA e interfaces tangibles, sirve como plataforma para la toma de decisiones interactiva y participativa sobre el futuro urbano. El sistema combina modelos físicos de ciudades o barrios con mapas de proyección y secciones intercambiables, lo que permite a los usuarios simular y visualizar los impactos de los desarrollos propuestos en tiempo real. Los planificadores urbanos, arquitectos, ingenieros, funcionarios gubernamentales y ciudadanos pueden reunirse alrededor de la mesa para evaluar colectivamente los resultados sociales, ambientales y económicos de sus propuestas. CityScope, herramienta que se ha utilizado en ciudades como Hamburgo, Guadalajara y Taipei, es un buen modelo sobre cómo la IA puede empoderar a diversos actores para que den forma a sus entornos urbanos de manera reflexiva e inclusiva, cerrando la brecha entre las herramientas tecnológicas y los enfoques impulsados por la comunidad (Noyman, 2022).

La colaboración con la IA también se extiende a los grupos activistas a través de los campos emergentes del activismo de datos y el feminismo de datos. Estos movimientos empoderan a los colectivos, las ONGs y los gobiernos con herramientas impulsadas por la IA y conocimientos de datos para enfrentar desafíos históricos (D'ignazio y Klein, 2023). Como se mencionó anteriormente, la ciencia ciudadana complementa estos esfuerzos al equipar a las comunidades con recursos accesibles, como sensores de bajo costo, para identificar, mapear y abordar los desafíos locales. Un ejemplo de esto es el proyecto Axol, que busca implementar un sistema de recopilación de datos sobre agua en comunidades informales de México, promoviendo soluciones basadas en la participación comunitaria y el conocimiento local (Rico et al., 2023).

Estas iniciativas se amplifican aún más con el auge de la gobernanza líquida y los procesos de toma de decisiones distribuidos. Estos marcos apuntan a democratizar la gobernanza al permitir una participación más directa de las diversas partes interesadas, asegurando que los hallazgos de la ciencia ciudadana y los grupos activistas puedan tener un impacto simplificado y tangible en la formulación de políticas (Kahng et al., 2021). En conjunto, estos avances crean oportunidades para soluciones más equitativas, inclusivas e impulsadas por la comunidad a problemas sociales complejos. Al unir las capacidades de la IA con los movimientos de base, allanamos el camino para tecnologías que no solo sirven a las comunidades a las que impactan, sino que también son moldeadas por ellas.

## Conclusión

A medida que navegamos por el potencial transformador de la IA, está claro que su desarrollo y despliegue darán forma significativa al futuro de nuestras sociedades. Por un lado, la IA ofrece oportunidades incomparables para mejorar las capacidades humanas, fomentar la creatividad y abordar desafíos complejos en ámbitos como la salud, la educación, la planificación urbana y el activismo. Los agentes inteligentes, las tecnologías portátiles y los sensores ambientales ya están redefiniendo la forma en que interactuamos con el mundo, lo que hace posible la creación de sistemas que responden a nuestras necesidades fisiológicas

y psicológicas. Estas herramientas, cuando se guían por un diseño inclusivo y procesos centrados en la comunidad, prometen fomentar el bienestar, la equidad y el progreso colectivo.

Sin embargo, estas oportunidades conllevan profundos riesgos. Sin una gobernanza cuidadosa, los sistemas de IA pueden exacerbar las desigualdades sociales, permitir la manipulación del comportamiento y afianzar las prácticas de vigilancia. El surgimiento de una “élite codificadora” que controle los datos y los algoritmos corre el riesgo de marginar las voces marginadas y concentrar el poder de maneras que perjudican a las comunidades vulnerables. La historia nos ha demostrado que el progreso tecnológico, cuando se persigue sin tener en cuenta sus impactos sociales, puede conducir a consecuencias no deseadas que socavan sus beneficios potenciales.

Para abordar estas complejidades, es esencial un enfoque multidisciplinario. La colaboración entre las artes liberales, las ciencias exactas y las ciencias sociales puede proporcionar un marco sólido para orientar el desarrollo de la IA de maneras que sean innovadoras y éticas. Las artes liberales ofrecen conocimientos críticos sobre la experiencia humana, lo que ayuda a alinear la IA con los valores sociales y los principios éticos. Las ciencias exactas aportan la experiencia técnica necesaria para construir, refinar y optimizar estos sistemas. Las ciencias sociales, a su vez, proporcionan una comprensión del comportamiento humano, la dinámica social y los mecanismos de acción colectiva. Juntos, estos campos pueden fomentar enfoques pluralistas e impulsados por la comunidad que garanticen que la IA refleje las diversas necesidades y aspiraciones de la humanidad.

Se necesita más investigación para explorar cómo estas disciplinas pueden trabajar juntas para abordar preguntas urgentes: ¿Cómo podemos democratizar el acceso al conocimiento y las herramientas de IA? ¿Qué marcos pueden garantizar la transparencia, la equidad y la rendición de cuentas en los sistemas de IA? ¿Cómo podemos diseñar tecnologías que empoderen en lugar de controlar y que mitiguen los riesgos de desigualdad y explotación? La ciencia ciudadana, el activismo de datos y proyectos como CityScope ya demuestran el poder de la colaboración multidisciplinaria para impulsar resultados equitativos y de alto impacto.

Al integrar perspectivas diversas, podemos convertir la IA en una herramienta para el florecimiento colectivo en lugar de una fuerza que genere división o daño. Para lograr esta visión se requiere una inversión sostenida en investigación interdisciplinaria, marcos éticos

sólidos y participación comunitaria en cada etapa del ciclo de vida de la tecnología. De ese modo, podemos garantizar que la IA sirva como catalizador para un futuro que sea equitativo, sostenible e inclusivo para todos.

## Referencias

- Acemoglu, D. (2005). *Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth*. Handbook of Economics Growth.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). *Artificial intelligence, automation, and work*. In *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 197-236). University of Chicago Press.
- Breazeal, C., Dautenhahn, K., & Kanda, T. (2016). *Social robotics*. Springer handbook of robotics, 1935-1972.
- Burrell, J., & Fourcade, M. (2021). *The society of algorithms*. *Annual Review of Sociology*, 47(1), 213-237.
- Butlin, P. (2021, July). *AI Alignment and human reward*. In *Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society* (pp. 437-445).
- Chwalek, P., Ramsay, D., & Paradiso, J. A. (2021). *Captivates: A smart eyeglass platform for across-context physiological measurement*. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 5(3), 1-32.
- cocoblocks. (2025). *CoCo - Being. Creative. Together*. Retrieved January 24, 2025, from @cocobuild website: <https://coco.build/>
- Costa, C. J., Aparicio, M., Aparicio, S., & Aparicio, J. T. (2024). *The democratization of artificial intelligence: Theoretical framework*. *Applied Sciences*, 14(18), 8236.
- D'Ignazio, C., Gordon, E., & Christoforetti, E. (2019). *Sensors and civics: toward a community-centered smart city*. In *The Right to the Smart City* (pp. 113-124). Emerald Publishing Limited.

- De Almeida, P. G. R., dos Santos, C. D., & Farias, J. S. (2021). *Artificial intelligence regulation: a framework for governance*. *Ethics and Information Technology*, 23(3), 505-525.
- Dhariwal, M., & Dhariwal, S. (2020, April). *Let's Chance: Playful probabilistic programming for children*. In Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-7).
- D'ignazio, C., & Klein, L. F. (2023). *Data feminism*. MIT press.
- Ellul, J. (2021). *The technological society*. Vintage.
- Gabaree, L., Rodeghiero, C., Presicce, C., Rusk, N., & Jain, R. (2020). *Designing creative and connected online learning experiences*. *Information and Learning Sciences*, 121(7/8), 655-663.
- Gabriel, I. (2020). *Artificial intelligence, values, and alignment*. *Minds and machines*, 30(3), 411-437.
- Gillani, N., Yuan, A., Saveski, M., Vosoughi, S., & Roy, D. (2018, April). *Me, my echo chamber, and I: introspection on social media polarization*. In *Proceedings of the 2018 World Wide Web Conference* (pp. 823-831).
- Isern, D., Sánchez, D., & Moreno, A. (2010). *Agents applied in health care: A review*. *International journal of medical informatics*, 79(3), 145-166.
- Jiang, H., Beeferman, D., Roy, B., & Roy, D. (2022). *CommunityLM: Probing partisan worldviews from language models*. *arXiv preprint arXiv:2209.07065*.
- Kahng, A., Mackenzie, S., & Procaccia, A. (2021). *Liquid democracy: An algorithmic perspective*. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 70, 1223-1252.
- Katzenbach, C., & Ulbricht, L. (2019). *Algorithmic governance*. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-18.
- Klein, L., & D'ignazio, C. (2024, June). *Data Feminism for AI*. In *The 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 100-112).
- Li, H., Zhang, R., Lee, Y. C., Kraut, R. E., & Mohr, D. C. (2023). *Systematic review and meta-analysis of AI-based conversational agents for promoting mental health and well-being*. *NPJ Digital Medicine*, 6(1), 236.
- Maes, P. (1995). *Agents that reduce work and information overload*. In *Readings in human-computer interaction* (pp. 811-821). Morgan Kaufmann.

- Maloney, J. H., Peppler, K., Kafai, Y., Resnick, M., & Rusk, N. (2008, March). *Programming by choice: urban youth learning programming with scratch*. In Proceedings of the 39th SIGCSE technical symposium on Computer science education (pp. 367-371).
- McLuhan, M. (2023). *We shape our tools, and thereafter our tools shape us. Feeling Unreal: Depersonalization and the Loss of the Self*, 240.
- Mikalef, P., Conboy, K., Lundström, J. E., & Popovič, A. (2022). *Thinking responsibly about responsible AI and 'the dark side' of AI*. European Journal of Information Systems, 31(3), 257-268.
- Mohajan, H. (2019). *The first industrial revolution: Creation of a new global human era*.
- Noyman, A. (2022). *An Urban Modeling and Simulation Platform*. Massachusetts Institute of Technology.
- Park, H. W., Breazeal, C., Alghowinem, S., Ostrowski, A. K., Ferguson, J., Zhang, X., & Lee, D. W. (2024, March). *Jibo Community Social Robot Research Platform@ Scale*. In Companion of the 2024 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (pp. 1346-1348).
- Pataranutaporn, P., Danry, V., Leong, J., Punpongsanon, P., Novy, D., Maes, P., & Sra, M. (2021). *AI-generated characters for supporting personalized learning and well-being*. Nature Machine Intelligence, 3(12), 1013-1022.
- Pinker, S. (2012). *The better angels of our nature*. London: Penguin.
- Pinto, A., & Escudeiro, P. (2014, June). *The use of Scratch for the development of 21st century learning skills in ICT*. In 2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-4). IEEE.
- Pritchard, H., & Gabrys, J. (2016). *From citizen sensing to collective monitoring: Working through the perceptive and affective problematics of environmental pollution*. GeoHumanities, 2(2), 354-371.
- Qiao, H. (2023). *Robotic intelligence and automation*. Robotic Intelligence and Automation, 43(1), 1-2.
- Rao, B. N., & Kalyani, V. (2022). *A study on positive and negative effects of social media on society*. Journal of Science & Technology (JST), 7(10), 46-54.

- Rico, A., Larson, K., & Gamboa, M. (2023). *Sensor platform for assessment of water usage patterns in informal settlements*. *Scientific Reports*, 13(1), 18958.
- Rico, A., Smuts, C., & Larson, K. (2022). *Chameleon: Adaptive sensor intelligence for smart buildings*. *IEEE Internet of Things Journal*, 9(19), 19362-19372.
- Scullard, S., Tsibolane, P., & Garbutt, M. (2019). *The role of Scratch visual programming in the development of computational thinking of non-is majors*.
- Seng, K. P., Ang, L. M., Peter, E., & Mmonyi, A. (2023). *Machine learning and AI technologies for smart wearables*. *Electronics*, 12(7), 1509.
- Stogiannos, N., Gillan, C., Precht, H., Sá Dos Reis, C., Kumar, A., O'Regan, T., ... & Malamateniou, C. (2024). *A multidisciplinary team and multiagency approach for AI implementation: a commentary for medical imaging and radiotherapy key stakeholders*. *Journal of medical imaging and radiation sciences*, 55(4), 101717.
- Tapia, E. M., Intille, S. S., & Larson, K. (2004, April). *Activity recognition in the home using simple and ubiquitous sensors*. In *International conference on pervasive computing* (pp. 158-175). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Zuboff, S. (2019, January). *Surveillance capitalism and the challenge of collective action*. In *New labor forum* (Vol. 28, No. 1, pp. 10-29). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.