

**Recibido:** Octubre 2023 **Aceptado:** Octubre 2023**Cita (APA):** Roncoroni Osio, U. (2023). Inteligencia artificial, creatividad y educación. *Revista Arte Y Diseño A&D, Número especial*, 30-37. <https://doi.org/10.18800/ayd.202301.003>

---

**Ponencia**

---

**Inteligencia artificial, creatividad y educación**

## Artificial intelligence, creativity and education

**Umberto Roncoroni Osio<sup>1</sup>**

---

En el debate sobre arte, educación y tecnología en las redes sociales y en la literatura académica, la inteligencia artificial es el tópico predominante. Este interés se justifica por los asombrosos resultados que ha logrado la IA y por las previsiones de sus aplicaciones.

Éxitos aparte, hay aspectos de la IA que son discutibles, como los sesgos y criterios autorreferenciales de los macrodatos, los límites del reduccionismo, los problemas no computables y las cajas negras. Por otro lado, está la cuestión metafísica del transhumanismo (Ross, 2020), que imagina entes virtuales con la misma categoría ontológica y libertad creativa de los artistas humanos (Sofian e Ippolito, 2019). Pero no existe autopoiesis máquina, pues una máquina es siempre programada (Sloman, 2015) y su autonomía es una simulación algorítmica. De ahí el peligro de confiar en metáforas referidas a la inteligencia, creatividad o aprendizaje (Schubach, 2019; Larson, 2021).

En todo caso, la IA exhibe comportamientos y resultados artísticos comparables con los de los humanos (Manovich, 2023). Por lo tanto, me enfocaré en los problemas que interesan a las prácticas artísticas y educativas (Morris y Paris, 2022). Las hipótesis que discutiré son: a) siendo los medios digitales meta-medios interactivos (Kay, 1984), la educación debe ser creativa especialmente en el caso de la tecnología y los medios digitales: la tecnología es un resultado, es un fin, no una simple herramienta utilitaria (Zawacki-Richter et al., 2019); y b) que para conseguirlo, se necesitan conocimientos analógicos y humanísticos; por lo tanto, la IA en arte y educación sería contraproducente.

**Los desencuentros entre tecnología y educación**

El mercado y las reformas educativas impulsan el uso de los medios digitales, de los que la IA es la última moda (Schiff, 2021), acompañados del solucionismo tecnológico (Morozov, 2015), la postura que pretende resolver los problemas educativos con la tecnología. Pero no hay evidencia de que sea así, más bien hay pruebas de lo contrario (Buckingham, 2005; Desmurget, 2020).

Adicionalmente, los medios digitales inducen a los educadores a revisar disciplinas y contenidos, que privilegian las materias STEM y adoptan los criterios cuantitativos y ope-

---

1 umbertoluigironcoroni@gmail.com

rativos que el mercado requiere (Lanier, 2014; Nemorin et al., 2023). El *marketing* induce a desestimar los saberes “inútiles” (Ordine, 2013), especialmente a costa de las humanidades y de las destrezas manuales. Pero estos saberes, incluidos los tradicionales, son esenciales para el desarrollo tecnológico; no olvidemos que los medios digitales son imitaciones o simulaciones de los analógicos, entonces no pueden sustituirlos porque, como todas las imitaciones, son inferiores a los modelos originales (Roncoroni y Bailón, 2020).

Es oportuno recordar que los medios digitales son meta-medios (Kay, 1984), es decir, medios para generar otros medios, por ejemplo, un lenguaje de programación que genera una aplicación. La creatividad es su esencia, entonces los educadores deberían decidirse entre las estrategias del consumo o la producción de tecnología original.

Por otro lado, hay que reflexionar acerca de las consecuencias de la interactividad, otro aspecto esencial de los medios digitales. Para la práctica artística hipertextual y la multiautoría resultan esenciales los principios de la *Obra abierta* de Eco (2000) y de la acción comunicativa de Habermas (1990). En efecto, los requisitos que plantea Habermas son válidos también para la interactividad: transparencia de los criterios, igualdad de condiciones de acceso e intercambio de conocimientos, y libertad de expresión. Con respecto a la distribución y con-división del conocimiento, hay que plantear alguna relación entre la creatividad y la *inteligencia colectiva* de Levy (1999), pues ambas requieren conocimientos e instrumentos originales para generar y compartir innovaciones concretas. Pero, ¿las tecnologías digitales son realmente abiertas e interactivas? Por el hecho de que sus *assets* están escondidos en cajas negras (Flusser, 2007), es fácil deducir que las IA son exactamente lo contrario.

### **Educación tecnológica: conectivismo, nuevos bárbaros y plagios**

Las reformas educativas que siguen acriticamente las modas y los dictámenes del nihilismo neocapitalista y de la cultura *light* confían en teorías educativas discutibles, como el conectivismo de Siemens (2005), que encuentra en los enlaces hipertextuales un nuevo campo del saber. Baricco (2008) definió como “nuevos bárbaros” a los representantes de esa cultura, sujetos alimentados por Google y hoy por la IA, *netsurfers* de la superficie del conocimiento que evitan el saber profundo o difícil. (Fig. 1)

Los enlaces constituyen un nuevo dominio del conocimiento, posiblemente el rizoma, según Deleuze y Guattari (2004). Pero los enlaces no son simples conexiones entre datos o informaciones, son procesos, experiencias de conocimientos profundos que se realizan en el tiempo. Más que un saber, constituyen una sabiduría que se construye y valida por los conocimientos especializados de la investigación básica (Fig. 1).

Cabe señalar que hay quien argumenta que invertir en investigación básica es inútil, pues hay soluciones listas que se pueden plagiar, como lo hicieron los tigres asiáticos (Webb, 2015). Sin embargo, esto solo es retórica neoliberal, pues dichos tigres asiáticos invirtieron las ganancias de sus plagios en la mejor educación y en la investigación básica.

Muy pocos se dan cuenta de que la tecnología no simplifica el saber, sino que lo complica. Internet, los macrodatos y la IA, que se presentan como los espacios y las herramientas ideales para los nuevos bárbaros, son una peligrosa ilusión, pues los abundantes plagios e imposturas intelectuales difícilmente se convierten en verdadero saber.



Fig. 1

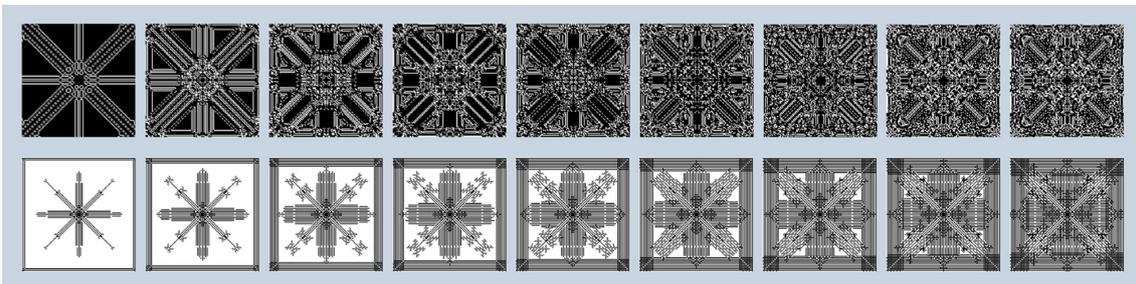


Fig. 2

Figura 1. Investigación básica en las artes, desde la naturaleza y los materiales experimentales hasta la fabricación digital. Imágenes de Roncoroni, Crousse, Centurión y Cermeño, 2022.

Figura 2. Los autómatas celulares son impredecibles porque sus cálculos son demasiado complejos, pero las mismas condiciones son siempre iguales, entonces predecibles. Si se varían las condiciones iniciales o se aplica aleatoriedad, un mismo algoritmo exhibe diversidad, como las dos secuencias de la imagen. Software e imágenes del autor, 2001.

## Los límites de la computación y de la IA

Dicho esto, hay que mencionar los límites de la IA (y de la computación en general). En primer lugar, los algoritmos no son infalibles. El concepto de “ciencia” de datos es epistemológicamente cuestionable, pues los modelos de datos, además de limitados (Dennett, 1984), dependen de criterios de selección sesgados y basados en la raza, el género, etcétera (O’Neil, 2016). Los cretinos digitales (Desmurget, 2020) se esconden detrás de criterios basados en la cantidad de *likes*, como si estos pudieran convertir imposturas en verdad, o un actor porno en un premio Nobel.

En tercer lugar, hay que ver la cuestión de la libertad de la IA. A pesar de las metáforas transhumanistas, los sistemas computacionales son programados y deterministas (Searle, 1989), inclusive los más complejos que manifiestan autonomía y efectos impredecibles. Es que se trata de una autonomía planificada y diseñada en un algoritmo. El aprendizaje maquínico es una metáfora (Larson, 2021), en el peor de los casos es pseudociencia y, en el mejor, estadística sofisticada encerrada en cajas negras.

Sin embargo, la autonomía de la IA existe y es muy peligrosa, pero no en el sentido que creen los transhumanistas y los medios masivos, como se verá seguidamente.

## Epistemología de la IA: el problema de la validación del saber

El mayor problema es determinar la validez de los “saberes” que produce la IA. El punto es que ni la IA ni otro algoritmo puede autovalidarse (Turing, 1950) porque entraría en *crash* o replicaría sus errores. Se necesita otro sistema que valide su saber, pero ¿cómo sabemos si ese segundo sistema es válido? Se entra evidentemente en una secuencia infinita de cajas negras sin una verdad definitiva. Y esos sistemas, además de ser cajas negras llenas de algoritmos secretos y poco transparentes (Flusser, 2007; O’Neil, 2016) son tan grandes y complejos que los humanos no los pueden manejar.

Por lo tanto, el verdadero peligro del poder de la IA es que tenemos que confiar en ella a ciegas.

## Creatividad, arte e IA

Desde la perspectiva del arte, un aspecto crucial es la creatividad. La literatura concuerda en que Wall-E o ChatGPT exhiben comportamientos creativos y resultados nunca vistos (Boden, 2009; Wyse, 2019; Mazzone y Elgammal, 2019; Manovich, 2023), lo que sugiere que una máquina sea creativa. Sin embargo, este es un dilema metafísico no muy relevante, por lo que es mejor concentrarse en contestar esta pregunta: ¿la creatividad de la IA es estética y artísticamente significativa? Lo que está en juego es la dimensión compleja de la creatividad, de la fantasía y de la imaginación, que los solucionistas tecnológicos quieren sistematizar y cuantificar.

Para comenzar, la creatividad requiere contextos complejos que no son accesibles a los algoritmos cuantitativos (Colton, 2008), pues un proceso creativo vive dentro un contexto de relaciones humanas culturales, económicas y políticas, que no solo lo validan, sino que son las condiciones de su posibilidad (Bohm, 2002; Goldberg, 2018; Csikszentmihalyi, 2019). La autopoiesis (Maturana y Varela, 1987) es exclusiva del organismo vivo, que frente a los retos de su entorno puede brindar soluciones y errores originales y, eventualmente, soluciones emergentes y nuevas. Pero la IA es programada, sin posibilidad de cometer errores, de lo contrario simplemente no funcionaría. Entonces, las posibilidades creativas

de los procesos computables se limitan a las que se basan en el *ars combinatoria*, que es el que tiene menor alcance entre los métodos creativos humanos.

Hay quien argumenta (Wolfram, 2023) que los sistemas computacionales exhiben autonomía creativa y hacen algo inesperado e impredecible, como los autómatas celulares (Fig. 2). Pero lo impredecible no nace necesariamente de la autopoiesis; si tiramos arroz al suelo, la configuración será impredecible, pero solamente por la posibilidad de infinitas combinaciones de factores físicos y mecánicos, no por autonomía creativa.

### IA y estética

Existen cuestiones estéticas para resolver, no solo para el arte, sino también para los educadores.

Quizás la más importante es que, sumando los resultados del dadaísmo, del arte conceptual o del land art a la sobreproducción de obras a los efectos de los medios masivos y al agotamiento de los lenguajes (Eco, 2000), encontramos que el valor artístico no está en el objeto en sí, sino en el concepto y en el proceso. Se abre así, gracias a la tecnología, el camino hacia proyectos interactivos (Sherman y Morrissey, 2017) fuertemente contextualizados basados en la participación ciudadana y en la investigación (Morris y Paris, 2022). Hacia esa dirección van los mejores artistas investigadores internacionales, como los del sound art (Vogelin, 2015).

Por lo contrario, los sistemas de la IA generativa son combinatorias o mezcla de lenguajes y estilos existentes; se trata de ejercicios formales determinados algorítmicamente (Colton, 2008; Sofian e Ippolito, 2019) sin relación con un fin social, filosófico, religioso o político. Como vimos, la IA no puede hacer intercambios con el contexto, porque es un sistema cerrado, autorreferencial, limitado cuantitativamente y predeterminado cualitativamente (O'Neil, 2016; Wolfram, 2023).

### Conclusiones

De acuerdo con lo discutido, sintetizo los siguientes conceptos:

- a. El uso de los medios digitales y de la tecnología en general no garantiza la calidad educativa; los indicadores y las experiencias de docentes a nivel internacional lo confirman.
- b. Las estrategias de las reformas educativas están desestimando los contenidos y los saberes humanísticos a favor de las competencias prácticas, lo que va en contra del mismo desarrollo tecnológico, porque un enlace es una mediación tecnológica a través de la escritura y hoy de la informática. Por eso, la tecnología, desde el punto de vista educativo, es un resultado y no un medio. No se trata de usar, sino de crear tecnología.
- c. Los procesos computacionales, incluida la IA, tienen límites y sesgos que comprometen su consistencia educativa, su utilidad para la práctica artística y el desarrollo de la creatividad (Leonard, 2021). Para superar este problema, se debe conocer a fondo no solamente las tecnologías, sino que se deben desarrollar con autonomía e identidad cultural.
- d. El punto más crítico es la producción del conocimiento elaborado en las cajas negras del aprendizaje automático, en la internet y su validación. Los riesgos son los pseudoconocimientos que se retroalimentan entre sí y que la IA se apropie de lo más intere-

sante y valioso: la experiencia del viaje, de la exploración y del aprendizaje, incluida la investigación básica.

- e. Dentro estos conocimientos están los métodos creativos, que no son cuantificables salvo en los procesos combinatorios. La IA nos da todo eso predeterminado, ya elaborado, reduce la educación a estadística y acumula datos cuyo valor es incierto con el riesgo de reducir la riqueza, variedad y complejidad de la producción cultural.
- f. El arte de las IA generativas ignora el valor del proceso, la dimensión del concepto e inclusive los aspectos más importantes de la interactividad. La fractura con la estética posmoderna y con los mismos principios de la cultura digital dificulta reconocer y trabajar los retos más actuales del arte: la relación con la ciencia, la responsabilidad social (Sherman y Morrissey, 2017) y la renovación de las instituciones artísticas.
- g. Finalmente, estas críticas no implican que la IA sea inútil, solo que es urgente y prioritario definir su ámbito y los objetivos de su desarrollo, una tarea que espera también la contribución de los artistas.

### Referencias bibliográficas

- Baricco, A. (2008). *Los bárbaros. Ensayo sobre la mutación*. Anagrama.
- Boden, M. A. (2009). Computer models of creativity. *AI Magazine*, 30(3), 23-34.
- Bohm, D. (2002). *Sobre la creatividad*. Kairós.
- Buckingham, D. (2005). *Schooling the digital generation. Popular culture, new media and the future of education*. Institute of Education.
- Csikszentmihalyi, M. (2019). *The Systems Model of Creativity. The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Springer Nature Switzerland.
- Colton, S. (2008). Creativity versus the perception of creativity in computational systems. *AAAI Spring Symposium: Technical Report*, 14-20.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2004). *Mil mesetas*. Pre-textos.
- Dennett, D. (1984). Cognitive wheels: the frame problem of AI. En C. Hookway (Ed.), *Minds, machines and evolution*. Cambridge University Press.
- Desmurget, M. (2020). *La fábrica de cretinos digitales*. Eds. Península.
- Eco, U. (2000). *Opera aperta*. Bompiani.
- Flusser, Vilem. (2007). *Towards a philosophy of photography*. Reaktion Books.
- Goldberg, H. (2018). *Creativity: The human brain in the age of innovation*. Oxford University Press.
- Habermas, J. (1990). *Moral consciousness and communicative action*. MIT Press.
- Kay, A. (1984). Computer software. *Scientific American*, 3(251).
- Lanier, J. (2014). *¿Quién toma el control?*. Debate.
- Larson, E. (2021). *The Myth of Artificial Intelligence*. Belknap Press.
- Leonard, N. (2021). Emerging Artificial Intelligence, Art and Pedagogy: Exploring Discussions of Creative Algorithms and Machines for Art Education. *Digital Culture & Education*, 13(1), 20-41.
- Levy, P. (1999). *Collective intelligence*. Perseus Books.
- Manovich, L. (2023). AI image and generative media: Notes on ongoing revolution. In L. Manovich & E. Arielli (Eds). *Artificial aesthetics: A critical guide to AI in art, media and design*. John Wiley & Sons.

- Mazzone, M. y Elgammal A. (2019). Art, creativity, and the potential of artificial intelligence. *Arts*, 8(1) 26. doi:10.3390/arts8010026
- Maturana, H. R., y Varela, F. J. (1987). *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding*. Shambhala Publications.
- Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Clave Intelectual.
- Morris, J., y Paris, L. (2022). Rethinking arts-based research methods in education: Enhanced participant engagement processes to increase research credibility and knowledge translation. *International Journal of Research and Method in Education*, 45(1), 99–112.
- Nemorin, S., Vlachidis, A., Ayerakwa, HM., y Panagiotis Andriotis. (2023). AI hyped? A horizon scan of discourse on artificial intelligence in education (AIED) and development. *Learning, Media and Technology*, 48:1, 38-51, DOI:10.1080/17439884.2022.2095568.
- O’Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction*. Crown Publishing Group.
- Ordine, N. (2013). *L’inutilità dell’inutile*. Bompiani.
- Roncoroni, U., y Bailón, J. (2020). Pensamiento computacional. Alfabetización digital sin computadoras. *Icono 14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 18(2), 379-405. <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1570>
- Ross, B. (2020). *The philosophy of transhumanism: A critical analysis (Emerald Points)*. Emerald Publishing Limited.
- Schubbach, A. (2019). Judging machines. Philosophical aspects of deep learning. *Synthese*, 196(3). <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02167-z>
- Schiff, D. (2021). Out of the laboratory and into the classroom: the future of artificial intelligence in education. *AI & Society* 36, 331–348. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01033-8>
- Searle, J. (1989). *Minds, brains and science*. Harvard University Press.
- Sherman, A. y Morrissey, C. (2017). What Is Art Good For? The Socio-Epistemic Value of Art. *Front. Hum. Neurosci.* 11:411. doi: 10.3389/fnhum.2017.00411
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm).
- Slovan, A. (2015). *The computer revolution in philosophy: Philosophy, science and models of mind*. Revised online edition. <http://www.cs.bham.ac.uk/research/projects/cogaff/62-80.html#crp>
- Sofian, A. e Ippolito, J. (2019). Can Artificial Intelligence make art without artists? Ask the viewer. *Arts*, 8(35), 245-253. doi:10.3390/arts8010035
- Turing, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind, New Series*, 59(236), 433-460.
- Vogelin, S. (2015). Sound Art as Public Art. En Krusche J. (ed.) *Labor Mülheim Künstlerisches Forschen in Feldern zwischen Prekarität und Kreativität*. Jovis Verlag.
- Webb, R. (6 de julio del 2015). Viva el plagio. *El Comercio*.
- Wolfram, S. (2023). *Will AIs Take All Our Jobs and End Human History—or Not? Well, It’s Complicated...* En <https://writings.stephenwolfram.com/>
- Wyse, L. (2019). Mechanisms of artistic creativity in deep learning neural networks. En *Proceedings of the International Conference on Computational Creativity*. Charlotte, NC, junio de 2019.

Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. Where are the Educators? *International Journal of Education Technology*, 16(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.

**Autor**

**Umberto Roncoroni Osio**

Nació en Milán, Italia, en 1956 y reside en el Perú desde 1994. Es licenciado en arte, magíster en ciencias de la computación y doctor en filosofía. Es profesor principal en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Lima (UL), Perú. Es programador, artista digital e investigador de estética en los nuevos medios y en filosofía de la tecnología. Organizador y curador de la Bienal de Arte Digital de Lima, Perú. Ha publicado siete libros y artículos científicos indexados y participado en exposiciones de arte digital en países de Europa y Latinoamérica.

