

# Definiendo las artes de la inteligencia artificial: tres propuestas<sup>1</sup>

*Lev Manovich*

City University of New York  
lmanovich@gc.cuny.edu

Recibido: 28/08/2024

Aceptado: 08/09/2024

## Resumen

A partir de las diferencias existentes en la programación computacional de las últimas décadas, Lev Manovich, uno de los mayores expertos en nuevas tecnologías y nuevos medios, reflexiona sobre la relación entre inteligencia artificial y arte. Así, propone tres posibles definiciones para seguir pensando sobre el tema.

**Palabras clave:** inteligencia artificial; arte; arte computacional; nuevos medios.

## Defining AI Arts: Three Proposals

### Abstract

Starting on the existing differences in computer programming in recent decades, Lev Manovich, one of the greatest experts in new technologies and new media, reflects on the relationship between Artificial Intelligence and art. Thus, it proposes three possible definitions to continue thinking on the topic.

**Keywords:** Artificial Intelligence; art; computational art; new media.

## Definindo as artes da inteligência artificial: três propostas

### Resumo

Com base nas diferenças da programação de computadores nas últimas décadas, Lev Manovich, um dos maiores especialistas em novas tecnologias e mídias, reflete sobre a relação entre inteligência artificial e arte. Dessa forma, ele propõe três possíveis definições para aprofundar o tema.

**Palavras-chave:** inteligência artificial; arte; arte computacional; novas mídias.

## 1.

A primera vista, dar una definición de «arte de la inteligencia artificial» no parece difícil. La IA (abreviatura del término inteligencia artificial) refiere a que las computadoras son capaces de realizar muchas tareas cognitivas similares a las humanas, como jugar juegos de ajedrez, reconocer contenido en imágenes, traducir varios idiomas, seleccionar los mejores candidatos en una búsqueda de empleo a partir de su currículum, etcétera. Así ha sido entendida la IA tradicionalmente, y podemos extender este concepto a las artes. Siguiendo esta lógica, el «arte de la IA» referiría a humanos que programan computadoras para crear, con un grado significativo de autonomía, nuevos artefactos o experiencias que profesionales del mundo del arte reconocen como pertenecientes al arte contemporáneo. O a la posibilidad de enseñar a las computadoras habilidades de artistas de un

<sup>1</sup> Traducción del inglés: Álvaro Lema Mosca.

período histórico específico y esperar que los historiadores del arte reconozcan los nuevos artefactos como un posible arte de ese período. En un estudio reciente, científicos informáticos consultaron a historiadores del arte para evaluar imágenes generadas por una red neuronal y así simular estilos de artistas particulares.<sup>2</sup>

De hecho, podemos ampliar el famoso test de Turing al arte de la IA: si los historiadores confunden los objetos creados por un ordenador después de ser entrenado sobre un cierto período, y si estos objetos no son simples copias ligeramente modificadas de artefactos existentes, dicho ordenador supera la prueba del «arte de la IA de Turing». Esto parece sencillo y lógico. Vamos a referirnos a esta idea como nuestra primera propuesta para la definición de «artes de la IA». En esta definición, el arte creado por una IA es algo que los profesionales reconocen como arte histórico válido o arte contemporáneo.

Por desgracia, este planteamiento lógico no es suficiente. De hecho, si se examina con mayor detenimiento, la claridad se disuelve. Por ejemplo, hoy en día no existe una definición comúnmente aceptada de *arte* entre los críticos, los teóricos, los filósofos o los sociólogos de la cultura. ¿Cómo podemos programar una computadora para que cree algo que ni siquiera podemos definir?

El desarrollo del arte moderno en el siglo XX implicó un sistemático cuestionamiento de los límites de aquello considerado como arte, para luego transgredir esos límites (desde los *ready-mades* de Marcel Duchamp pasando por los *happenings*, las *performances*, el arte de la tierra y las instalaciones de los años sesenta hasta el arte de internet de los años noventa). Pero para poder comprender qué cosas pueden traspasar significativamente los límites de lo que se considera *arte* en un momento dado, se requiere conocimiento de la historia del arte y de su desarrollo hasta nuestros días, algo que nadie ha intentado programar en una computadora.

En cambio, la mayoría de los intentos de utilizar técnicas de IA en las artes se inspiró en un tipo de arte popular antes de la segunda revolución modernista de los años 1950-1960 (si tenemos en cuenta el período 1880-1920 como la primera revolución). En otras palabras, los artistas, escritores, compositores e informáticos enseñaron a las máquinas a crear objetos en los formatos aceptados como arte en el mundo moderno hacia finales de los años cincuenta: imágenes sueltas, poemas, composiciones musicales. Por una extraña coincidencia, estos experimentos en las artes de la IA comenzaron al mismo tiempo que el arte moderno entraba en su segundo período revolucionario, es decir, hacia finales de los años cincuenta. Así, mientras algunos artistas se movían más allá del arte tal como existía hasta ese momento, otros artistas comenzaron a programar computadoras para crear «arte tradicional», es decir, objetos en lugar de procesos, situaciones y actuaciones.

Esta tendencia todavía vive entre nosotros. Si miramos lo que recientemente se ha celebrado como logros de la IA en las artes visuales, estos suelen ser imágenes únicas que parecen pinturas modernistas. Pueden simular deliberadamente la apariencia visual de algún conocido artista moderno, o simplemente parecen variaciones del expresionismo, del cubismo, del postimpresionismo, etcétera.

Si seguimos esta tendencia conservadora, tenemos que aceptar que las «artes de la IA» solo simulan el arte histórico. No son capaces de ejecutar la estrategia principal de arte moderno: expandir continuamente lo que se considera arte (la «instalación computacional interactiva» desarrollada en la década de los noventa es una excepción importante). Por supuesto, también es posible argumentar que, a principios del siglo XXI, esta estrategia del arte en expansión perdió su energía, entramos en el período del pluralismo y la creación de lo *nuevo* ya no es relevante. Aun así, esto no invalida mi punto principal: lo que ha pasado a la historia como logros de las «artes de la IA» durante las últimas seis décadas son, en realidad, simulaciones del arte tradicional creado antes de que surja la IA.

## 2.

Intentemos otro enfoque. En lugar de pensar en los resultados de un «arte computacional», consideremos el proceso de creación. Dado que las computadoras han sido utilizadas en las artes de muchas maneras durante las últimas seis décadas, ¿hay algo único en el arte creado con IA? ¿Es posible hacer una distinción clara entre «artes informáticas» o «artes digitales» y «artes de IA»?

Uno de los métodos más populares para utilizar computadoras en las artes y el diseño es manejar programas informáticos que generen objetos en diversos formatos (texto, imagen, video, formas 3D, diseños gráficos, logotipos, planos urbanos, música, etcétera). Dichos programas pueden adoptar una variedad de formas: instrucciones sencillas para dibujar una secuencia de formas, algoritmos que generan fractales, algoritmos de autómatas celulares, algoritmos genéticos (Karl Sims), y así sucesivamente. Por ejemplo, los artistas informáti-

<sup>2</sup> Véase Artsiom Sanakoyeu, Dmytro Kotovenko, Sabine Lang y Björn Ommer (2018).

cos pioneros de la década del sesenta (Vera Molnár, Desmond Paul Henry, Frieder Nake, Georg Nees, Michael Noll, Sonia Sheridan y otros) recurrían a programas que producían patrones geométricos en blanco y negro mediante instrucciones precisas, aunque a veces también incorporaban parámetros aleatorios. En el mundo del diseño y la arquitectura, el uso de algoritmos es a menudo llamado «diseño procedimental, generativo o paramétrico». Este enfoque es ampliamente utilizado hoy en día en todos los campos del diseño y es responsable de algunas de las creaciones culturales más famosas de nuestros tiempos, como las construcciones de la firma británica Zaha Hadid Architects.

Entonces, ¿existe alguna distinción fundamental entre tales métodos de artes informáticas utilizados durante décadas y otro paradigma que se volvió popular en los años 2010: el uso de aprendizaje automático y de redes neuronales profundas? Es necesario tener en cuenta que el campo de la IA incluye muchos enfoques desarrollados desde los años cincuenta. El aprendizaje automático y las redes neuronales son solo dos casos entre todos los existentes, y se volvieron dominantes en la industria recién en la década de 2010.



Fig. 1. Pintura de Vera Molnár

El paradigma de las redes neuronales incluye varios métodos, y algunos de ellos fueron adoptados para la generación de artefactos culturales. En una de las metodologías, la red es entrenada utilizando un gran conjunto de ejemplos, como pueden ser imágenes de un mismo estilo. A partir de ese entrenamiento, la red puede generar imágenes similares. En otra técnica, llamada Generative Adversarial Network (GAN), la configuración de los nuevos artefactos involucra dos redes: una entrenada en una serie de ejemplos crea nuevos objetos, y esos objetos son evaluados por una segunda red que selecciona los que son similares a los ejemplos de entrenamiento. En otro enfoque llamado transferencia de estilo, la red aprende cómo transferir un estilo determinado a partir de una o varias imágenes y así crear nuevas, por ejemplo, transferir el *estilo* de una pintura de Van Gogh a una fotografía.<sup>3</sup>

Creo que este enfoque tiene un problema conceptual, dado que un artista como Van Gogh no tiene un estilo único, es decir, una forma que exista independientemente del contenido de las obras. Las particulares transformaciones del mundo visible que vemos en las pinturas de Van Gogh son específicas del contenido (el cielo se transforma de una manera, los árboles de otra, etcétera). Por lo tanto, las imágenes de Van Gogh generadas mediante el método de transferencia de estilo no capturan la lógica real de su arte, y lo mismo se aplica a otros ejemplos generados con este método.

Por un lado, el enfoque de las redes neuronales se aleja de los métodos de arte y diseño por computadora desarrollados anteriormente. Con esta tecnología no se programa una máquina para generar explícitamente nuevos objetos usando una secuencia de pasos, un sistema, un conjunto de reglas o cualquier otra forma de

<sup>3</sup> Para ejemplos de este trabajo, ver Artsiom Sanakoyeu, Dmytro Kotovenko, Sabine Lang y Björn Ommer (2018).

especificación detallada. Por el contrario, la red misma extrae una estructura profunda de un conjunto de artefactos culturales y luego genera nuevos. ¿Significa esto que realmente tenemos una «IA artística», la verdadera «inteligencia artística»?

Quizás todavía no. Hay al menos tres puntos en este proceso en los que el autor humano toma decisiones explícitas y controla lo que haría la computadora. Primero, el ser humano crea una arquitectura y un algoritmo utilizados para entrenar una red (o seleccionar entre las ya existentes). En segundo lugar, crea el sistema de entrenamiento. En tercer lugar, selecciona lo que, en su opinión, son los artefactos más exitosos de muchos más generados por la red.

Después de todo este control humano, no podemos afirmar que la generación de artefactos culturales a través del aprendizaje automático y las redes neuronales sea más «inteligente», ya que muestra el mismo nivel de autonomía que cualquier otro método de arte informático. Cada uno de estos métodos también incluye decisiones y elecciones humanas y ejecución de algoritmos. Por lo tanto, el aprendizaje automático no es una forma más avanzada que los dibujos geométricos de los primeros artistas informáticos, las piezas de autómatas celulares o muchas instalaciones interactivas creadas con ordenador. De hecho, creo que el aprendizaje automático es más restrictivo que los enfoques anteriores, ya que un ser humano toma decisiones en numerosos momentos del proceso (y si recordamos nuestras discusiones anteriores de ampliar los límites del arte, las instalaciones interactivas son más interesantes que una computadora que genera imágenes tipo Van Gogh).

¿Cómo traducimos estos argumentos a otra posible definición de las artes de IA? Ahora podemos decir que todos los métodos desarrollados en el arte informático desde los años cincuenta son instancias igualmente válidas de artes de IA: desde un programa generando patrones geométricos simples o un código 3D que produce datos interactivos a una red neuronal profunda entrenada con *big data*. Lo que define que algo sea IA no es el método utilizado, sino la cantidad y el tipo de control que ejercemos sobre el algoritmo.

### 3.

Para nuestro tercer intento de definir las artes de la IA, centrémonos ahora en la idea clave de aprendizaje automático supervisado que utiliza redes neuronales: la computadora extrayendo automáticamente patrones comunes de un grupo de artefactos. Este aspecto del aprendizaje automático es, de hecho, algo nuevo en la larga historia del arte informático. Una máquina que por sí sola puede aprender la estructura del mundo es una propuesta impresionante, aunque una computadora de este tipo sigue siendo (o tal vez sea siempre) bastante diferente de un niño, en tanto el mundo del aprendizaje, el conjunto de objetos cuidadosamente curados por un humano, es un mundo artificial, muy alejado del heterogéneo, diverso y silencioso mundo real al que está expuesto un niño. Y también porque nosotros mismos tenemos que extraer patrones para construir las capas de la red, a diferencia de la red que evoluciona y se construye a sí misma.

Entonces, ¿debemos emocionarnos si una computadora que aprendió patrones de un entrenamiento previo puede generar nuevos artefactos con las mismas características? Al principio es una propuesta satisfactoria, en tanto vemos una máquina que parece replicar el comportamiento cultural humano y captar su esencia. ¿Qué significa eso? A lo largo de miles de años de existencia humana, las diversas expresiones culturales desarrolladas en diferentes áreas geográficas, con diferentes materiales, por grupos anónimos o más tarde por nombres reconocidos, tienen una cosa en común: son expresiones culturales creadas en un área específica, en un período específico o por un grupo con patrones comunes. Sus adornos, vestimentas, decoraciones, diseños, música, actuaciones, rituales y demás no varían de forma arbitraria: tienen un estilo, es decir, un sistema de reglas, limitaciones y posibilidades. Definen lo que es posible dentro de un modo determinado, lo que es menos probable y lo que es imposible. La coherencia de un estilo en las culturas tradicionales es muy fuerte, y por eso las formas y los artefactos son utilizados por arqueólogos para fechar civilizaciones y comprender su desarrollo.

Un estilo particular es visible no solo a través de los objetos que quedan de una civilización dada (que, si se mira más de cerca, es un punto de encuentro entre culturas de diferentes lugares), sino también de un solo artefacto. Pensemos en el diseño de una vestimenta o de una vasija de alguna civilización histórica. Si esos objetos están cubiertos con algún adorno, el estilo de este adorno no cambia dramáticamente la superficie diseñada. De hecho, si seleccionamos un área más pequeña de ese adorno, podemos escribir un programa de computadora que pueda predecir bastante bien el resto del ornamento.

El fenómeno de un estilo sistemático ha estado presente en todas las civilizaciones históricas y períodos de los que tengo conocimiento. Sorprendentemente, no desaparece en el arte moderno y el diseño, a pesar de la rebelión de los modernistas contra la estética tradicional (por ejemplo, el rechazo a la simetría, la adopción

de composición dinámica, el uso de texto sin mayúsculas, la predilección por la sacudida sobre la armonía, etcétera). Ya sea una pintura de Sonia Delaunay, una de Liubov Popova o una de Jackson Pollock, el estilo no cambia en una sola imagen. Al igual que en los adornos y las decoraciones tradicionales en la antigüedad y el arte folclórico, aquí los patrones que operan en una gran parte de una imagen son los mismos que encontramos en otras partes. Las pinturas expresionistas abstractas maduras de Jackson Pollock son, de hecho, casi como adornos tradicionales, con un fragmento que contiene el ADN de todo el cuadro. Nótese que también hay artistas como Delaunay o Malévich que estructuran sus obras de manera diferente: algunos patrones siguen siendo los mismos en toda la pintura, mientras que, en la escala de la composición general, algunos elementos pueden no ser percibidos si se examinan solo algunas partes pequeñas.



Fig. 2. Arte abstracto creado con IA

¿Por qué, a lo largo de su historia, los humanos siguieron creando artefactos que tienen este metapatrón único, es decir, un estilo rígido dentro de un grupo de artefactos, o incluso dentro de un solo artefacto? ¿Por qué no nos interesa crear imágenes que tengan un sistema estético en un rincón de la imagen y sistemas completamente diferentes en la otra esquina? Como ya mencioné, esta profunda estructura de la cultura humana no fue desafiada por los inventos modernistas, incluidas las técnicas de *collage* y montaje desarrolladas en los años veinte. Prácticas de remezcla posteriores (empleadas desde los años ochenta), posibles gracias a la electrónica y, más tarde, a los ordenadores digitales, tampoco fueron capaces de desafiarla. Es cierto, un remix se construye con muestras extraídas de sistemas estéticos muy diferentes, pero una vez que escuchas una parte de una canción remixada, el sistema establecido allí no cambia en el resto de la canción. Lo mismo ocurre con los videoclips musicales.

Teniendo en cuenta esto, cuando enseñamos a las computadoras a extraer patrones de grandes conjuntos de artefactos en un único sistema estético para luego generar nuevos artefactos que pertenezcan al mismo sistema, ¿estamos siendo realmente radicales? Obligamos a las computadoras a crear como nosotros, igual a como lo hemos hecho durante decenas de miles de años. En mi opinión, sería más radical utilizar computadoras para romper con este metapatrón de la cultura humana. Enseñemos a las computadoras a hacer algo que los humanos no podemos hacer: movernos entre diferentes sistemas y estéticas dentro de una única obra, o saltando de obra en obra dentro de una misma serie. La revolución modernista, que tuvo su momento más alto hace ya cien años, comenzó a cuestionar algunos de los supuestos básicos de la estética humana, así que tal vez las computadoras puedan ayudarnos a continuar el proceso.

Un ejemplo relevante de investigación en ese sentido es MuseNet, «una red neuronal profunda que puede generar composiciones musicales de cuatro minutos con diez instrumentos diferentes y puede combinar estilos, desde el country hasta Mozart y los Beatles» (Payne, 2019). El sistema puede generar nueva música en el estilo de un compositor en particular y también combinar diferentes estilos. En un caso, «al modelo se le dan las primeras seis notas de un *Nocturno* de Chopin, pero se le pide que genere una pieza en un estilo pop con piano, batería, bajo y guitarra» (Payne, 2019).

Explorar esa dirección es solo una de las muchas formas posibles de impulsar a las computadoras a hacer algo que nos atraiga estética y semánticamente y, al mismo tiempo, lograr algo que aún no se ha hecho en la civilización humana. Es algo común decir que, si las máquinas pueden programarse para crear arte realmente novedoso, no lo reconoceremos como arte o no lo entenderemos, pero tal vez eso no sea tan cierto ni tan fundamentado. Por el contrario, tal vez queramos centrarnos en lo que hay entre ese «arte para computadoras», incomprensibles para los humanos, y el universo de todas las posibilidades estéticas ya realizadas en las civilizaciones humanas (incluida nuestra modernista y contemporánea era). Ciertamente, muchísimas posibilidades pueden ser exploradas en ese espacio «intermedio».

Esta es, entonces, mi tercera definición de las artes de la IA. El arte de la IA es un tipo de arte que los humanos no podemos crear debido a las limitaciones de nuestros cuerpos, cerebros y demás restricciones. Una de esas posibilidades que esboqué anteriormente es la generada por computadora: objetos, medios, situaciones y experiencias que no tienen la sistematicidad y previsibilidad habituales de las artes humanas, pero tampoco son aleatorias, no yuxtaponen mecánicamente elementos solo para impactar y no son simplemente instancias de remezcla estética. Imagino que tendrán otra sistematicidad que no hemos visto todavía, ni siquiera en la música, la escultura, la arquitectura o la fotografía. Algo que nos hipnotizará profundamente una vez que lo veamos, algo que, como todo gran arte anterior, expandirá quiénes somos como humanos.

## Referencias bibliográficas

Manovich, L. (2018). *AI Aesthetics*. Moscow, London: Strelka Press.

Payne, C. (2019) MuseNet. *OpenAI*. <https://openai.com/blog/musenet>

Sanakoyeu, A., Kotovenko, D., Lang, S. & Ommer, S. (2018). A Style-Aware Content Loss for Real-time HD Style Transfer. *arXiv*, v. 2. <https://arxiv.org/abs/1807.10201>