

HA

JAVIER JUARISTI  
Marzo 2022

**Javier Juaristi**

Cultura visual y nuevos medios

**PEC1**

**Arte, diseño, ciencia  
y tecnología.**

Marzo 2022

# Índice

- 4 Ginoides, androides y viceversa
- 6 Participación en el debate
- 8 Moodboard
- 10 Cuatro décadas después de la Revolución Digital
- 16 Recursos, citas y enlaces de interés

# Ginoides, androides y viceversa

Desde que en 1927 Fritz Lang y su esposa Thea von Harbou nos presentaran a la ginoide María como protagonista de su película Metrópolis, la inteligencia artificial con que la industria del cine ha dotado a androides, ginoides y droides en general, ha esculpido el imaginario colectivo sobre el futuro de la inteligencia artificial y aquella sociedad que deberá crearla, protegerla y guiarla como haría un dios con su obra... o perecer en sus manos tal y como los antiguos dioses perecieron a manos del nuevo hombre que abraza nuevos dioses.

En este primer bloque de la asignatura trataré de tomar una instantánea sobre la percepción de la sociedad hacia la IA y la intersección de esta con el arte y los nuevos medios.



**Swainson, Andrew. "Metropolis".**  
Lithographic print. A3. created for Ro-  
botcon 17, Sheffield, UK 2017.  
[andrewswainson.com](http://andrewswainson.com)

# Participación en el debate

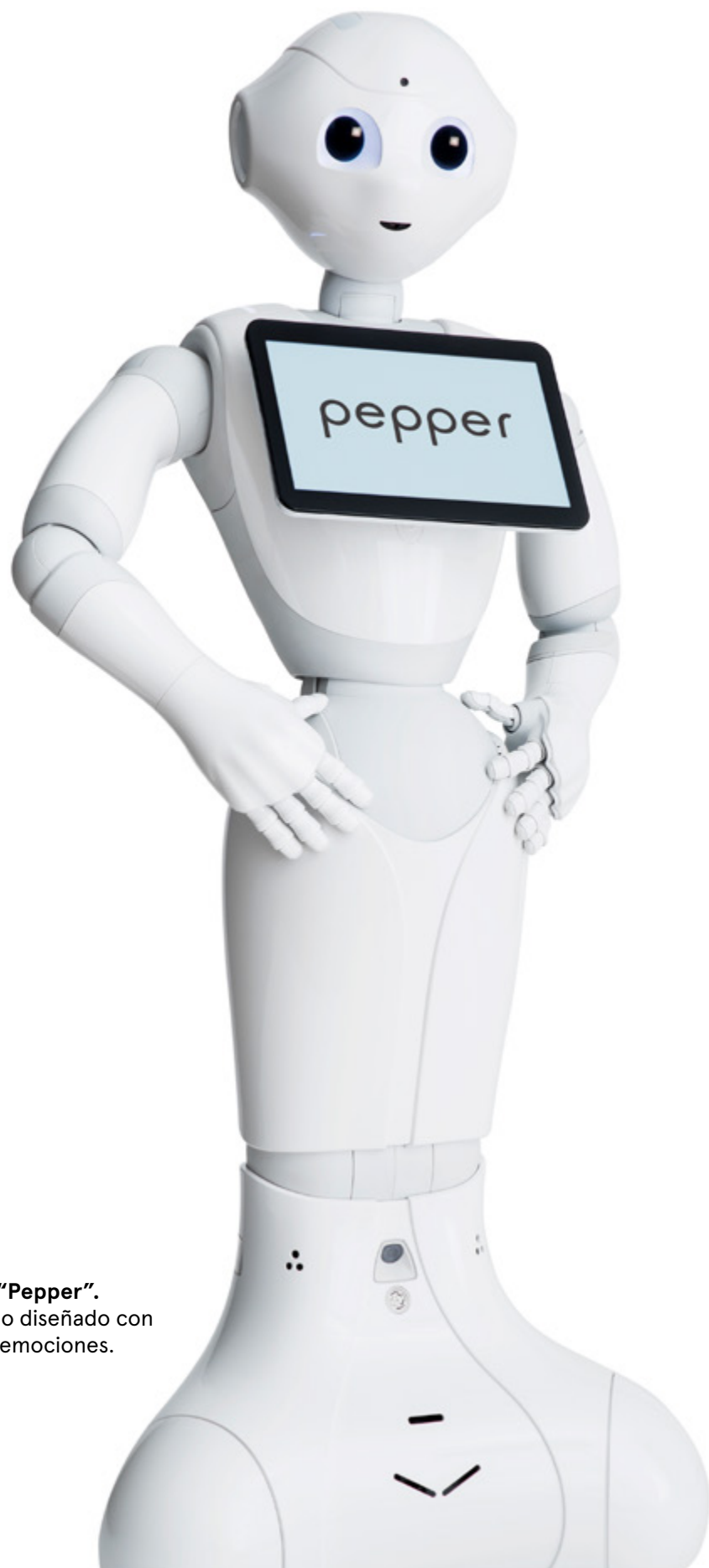
Cuando apenas tenía 13 años, estando en el instituto, entré en contacto con dos lenguajes de programación que no conocía, LISP y PROLOG. Estos lenguajes, desarrollados en 1958 y 1972 respectivamente, han sido hasta el día de hoy dos de los lenguajes más empleados en el desarrollo de la inteligencia artificial.

Dado mi interés por el tema, mi intención inicial es desarrollar esta actividad sobre la evolución y el impacto de las IAs en la sociedad actual. Sin embargo, nada más comenzar a explorar la red en busca de referentes, me di cuenta de algo que ya sabía: de lo sumamente extenso que es el tema.

En el día a día, las IAs nos acompañan durante toda la jornada. No hace falta referirse a los obvios asistentes de voz como Google Home o Amazon Echo que ya hay en muchos hogares, o a las versiones que cargamos en los PCs, smartphones y tablets, como Siri, Bixby o Cortana. Cada vez que navegamos por las redes sociales, hacemos una búsqueda en Google o Bing, compramos en Amazon, vemos un vídeo en Youtube o Google Docs nos propone como continuar una frase... una IA está detrás.

La organización del tráfico, el diseño de nuestro coche, las últimas zapatillas de deporte, la atención del chatbot del seguro médico, las instrucciones del navegador GPS, la música que nos propone Spotify, la nueva pareja que nos ha encontrado la web de citas, hasta el robot aspiradora que recorre la casa a su libre albedrío; la lista de IAs y sus productos y servicios que nos rodea es abrumadora.

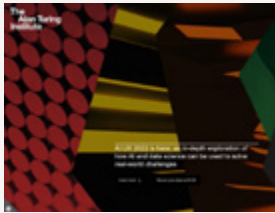
Con todo esto se me hace complicado elegir un tema, pero si me dejo llevar por mi vena friki, me lanzaría de lleno sobre la dicotomía que existe en el cine y las novelas de ciencia ficción entre IAs buenas e IAs malas, cómo las vemos a través de los ojos de directores y guionistas y como su visión ha influido en la imagen que tiene la sociedad de la inteligencia artificial.



**SoftBank Robotics. "Pepper".**  
Un robot semihumano diseñado con  
la capacidad de leer emociones.

# El moodboard

## Ciencia



**El Instituto Alan Turing (www.turing.ac.uk)**  
El matemático Alan Mathison Turing (1912-1954) que da nombre a este instituto, formuló en 1950 la prueba de Turing, un criterio según el cual puede juzgarse la inteligencia de una máquina si sus respuestas en la prueba son indistinguibles de las de un ser humano. Con sede en la Biblioteca Británica de Londres, la institución se creó como instituto nacional de ciencia de datos en 2015. En 2017, como resultado de una recomendación del gobierno, se añadió la inteligencia artificial a su cometido.



**Los Lenguajes de la IA (IBM Developer)**  
En este artículo de 2018 se hace un repaso a los lenguajes de programación empleados en el desarrollo de la IA desde sus orígenes y el papel jugado por IBM desde 1959 hasta la actualidad.

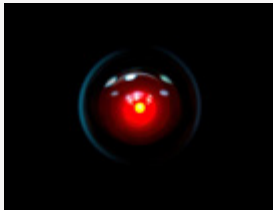


**Medicina**  
Un informe de 2016 de CB Insights, aseguraba que el 86 % de las organizaciones proveedoras de asistencia ya utilizaban la inteligencia artificial (IA).

## Ciencia ficción



**Metrópolis (1927)**  
Sin tratarse del tema central de la película, uno de los papeles protagonistas de la obra de Thea von Harbou (novela y guión) y Fritz Lang (dirección) lo toma un autómatas inteligente que adopta el aspecto, el comportamiento y el nombre de María, otra de las protagonistas de la historia.



**2001: Odisea en el espacio (1969)**  
El nombre de HAL, la IA que gestionaba la nave Discovery 1 en la película de Kubrick, deriva del acrónimo IBM, el líder tecnológico de aquella época. Las letras H, A y L son las que preceden en el abecedario a I, B y M.



**Saga StarWars (1977 hasta la actualidad)**  
Cómo hemos visto en Metrópolis la historia del cine está plagada de autómatas, robots y androides dotados de una Inteligencia Artificial que, debido su comportamiento, damos por sentado que poseen. La saga StarWars cuenta con docenas de ellos, entre los que se encuentran dos de los más famosos de la historia del cine, R2D2 y C3PO.

## Vida cotidiana



**Asistentes de voz**  
Según un estudio de Nielsen, en 2019, en los Estados Unidos, el 24 % de los hogares ya contaban con un altavoz inteligente como Google Home o Amazon Echo.



**Buscadores**  
Las IAs de buscadores como Google o Bing son entrenadas a diario por ejércitos de *Search Engine Evaluators* que trabajan para compañías de *Training Data*.



**Sugerencias**  
La IA de de Youtube, un sistema de redes neuronales, esta programada para aprender a engancharnos a su servicio.



**Chatbots**  
Los chatbots ayudan a miles de clientes de todo tipo de sectores a obtener respuesta a sencillas preguntas de soporte técnico o ayuda.

## Nuevos medios



**AI and Music S+T+ARTS Festival (2021)**  
“S+T+ARTS es una iniciativa de la Comisión Europea dedicada a crear interfaces entre el arte, la ciencia, la tecnología y la industria. A la vez, es un enfoque europeo hacia la innovación tecnológica basado en necesidades y valores humanos.”



**Boomy**  
Un sitio web y una aplicación creada por Alex Mitchell, que ayuda a sus usuarios a crear sus propias canciones utilizando un software de inteligencia artificial (IA).



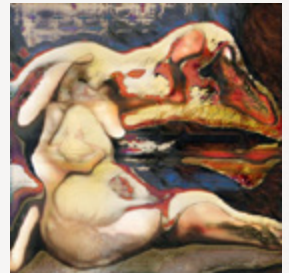
**Bach by Design (David Cope, 1994)**  
“David Cope es un autor, compositor, científico y ex profesor de música estadounidense en la Universidad de California, Santa Cruz (UCSC). Su principal área de investigación involucra la inteligencia artificial y la música; escribe programas y algoritmos que pueden analizar la música existente y crear nuevas composiciones al estilo de la música de entrada original.”



**Retrato de Edmond de Belamy**  
En octubre de 2018, esta “obra de arte”, una impresión generada por algoritmos, se vendió por 432.500 \$, dando el pistoletazo de salida a la fiebre del oro del AI-Art.

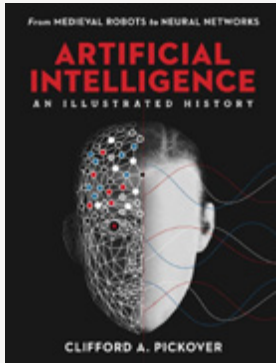


**Living Archive: An AI Performance Experiment**  
Para su último estreno mundial, el visionario coreógrafo Wayne McGregor utilizó una herramienta coreográfica revolucionaria con inteligencia artificial, creada en colaboración con Google Arts and Culture Lab, y entrenada con 25 años de su archivo de video.



**Robbie Barrat: AI Generated Nude Portrait #1 (2018)**  
Se trata de una imagen digital creada con el uso de una GAN, *Generative Adversarial Network* o Red Generativa Antagónica en español.





**Historia ilustrada**  
“Un viaje ilustrado por el pasado, el presente y el futuro de la inteligencia artificial [...] Desde robots medievales y álgebra booleana hasta reconocimiento facial, redes neuronales artificiales y parches antagonicos.”



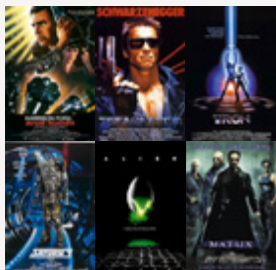
**Isaac Asimov**  
A parte de por su extensa obra de ciencia ficción, historia y divulgación científica, es conocido por las Tres Leyes de La Robótica, diseñadas para evitar que nuestras creaciones se vuelvan contra nosotros.



**Diseño generativo**  
El impacto del diseño generativo ha supuesto un gran paso en la industria, desarrollando mejor y más rápido nuevos productos más eficientes que sus predecesores.



**Juegos de guerra (1983)**  
Joshua, una IA creada por el gobierno para controlar el sistema de misiles en plena guerra fría, está a punto de provocar la tercera guerra mundial al no distinguir entre la realidad y el ataque ficticio que un adolescente hacker ha provocado pensando que estaba jugando a un nuevo videojuego.



**Teme a la IA**  
La lista de películas en las que la IA no tiene demasiado aprecio por la vida humana es, sin querer exagerar, bastante amplia.



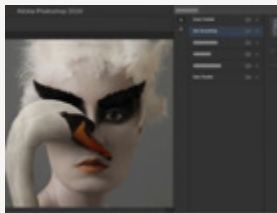
**IA es buena**  
Aunque no tan extensa, el cine y la literatura de ciencia ficción, sobre todo si está dirigida a un público familiar o infantil, también tiene una buena cantidad de títulos en los que la IA toma conciencia del valor de la vida humana.



**Fotografías mejoradas**  
Cuando te haces un *selfie* con un iPhone, una IA ayuda a establecer los ajustes adecuados.



**Roomba**  
En 2002, iRobot creó el primer robot comercialmente exitoso para el hogar: una aspiradora autónoma llamada Roomba.



**Nuestro día a día**  
Hace ya un tiempo que los que nos dedicamos al mundo gráfico empleamos software apoyado por IA en nuestro trabajo diario.



**Lo tengo en la punta de la lengua**  
Cuando escribes un texto en Google Docs o en la misma barra de búsquedas de Google, una IA trata de predecir la palabra o frase que queremos buscar o escribir.



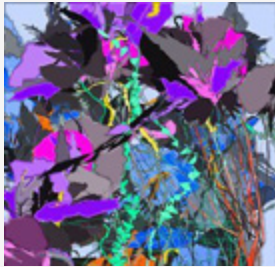
**I Am AI (2017)**  
Taryn Southern es una artista pop que trabajó con varias plataformas de IA para coproducir su álbum debut I AM AI. Su sencillo de 2017 “Break Free” es una colaboración humana-IA.



**WDCH Dreams (2018)**  
“¿Qué pasaría si pudiéramos usar computadoras para aprovechar la rica historia de la experiencia humana, preservando y presentando nuestras memorias colectivas en formas nuevas y poderosas? Este es el tipo de preguntas que Anadol exploró en WDCH, que mapeó toda la historia de los archivos de la Filarmónica de Los Ángeles en la superficie de su exterior. Este proyecto masivo de mapeo de proyección y aprendizaje automático sacó a la luz años de secuencias de video de una de las instituciones musicales más grandes del mundo y las transformó en un lienzo dinámico y en evolución que comparte estos ricos recuerdos con el público.”



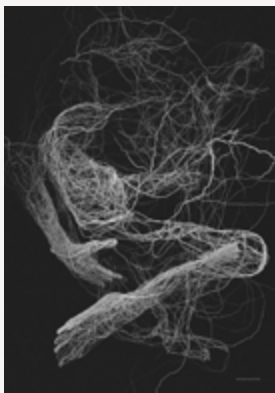
**Rabbit**  
El artista con base en Nueva Zelanda, Tom White, investiga cómo las máquinas ven el mundo.



**AARON (1973)**  
“Desde 1973, Harold Cohen, pintor, profesor de la Universidad de California en San Diego [...] colaboró con un programa llamado AARON realizando pinturas de forma autónoma durante décadas. A finales de la década de 1980, Cohen bromeaba diciendo que él era el único artista que podría tener una exhibición póstuma de nuevas obras creadas completamente después de su propia muerte.”



**Deep Meditations (2018)**  
“El trabajo Memo Akten, un artista, investigador y filósofo con sede en Londres cuyos proyectos galardonados utilizan IA para reflejarnos a nosotros mismos y cómo le damos sentido al mundo, es una exploración del uso de redes neuronales generativas profundas como medio para la expresión creativa y la narración de historias con un control humano significativo.”



**Papilarnie (2017)**  
El diseñador e ilustrador polaco Janusz Jurek explora diferentes formas de ilustración generativa vinculadas con la forma humana.

# Cuatro décadas después de la Revolución Digital

Mientras cursaba el grado de Diseño y Creación Digitales, en la asignatura de Cultura Visual y Nuevos Medios, presenté un moodboard con un axioma que basé en la producción cinematográfica (desde 1927 con *Metrópolis*) y sobre el que deseaba ahondar: *“El cine de ciencia ficción ha influido en la imagen que tiene la sociedad sobre la inteligencia artificial.”*

En la obra de **Ken Feingold**, *If/Then* ([http://www.kenfeingold.com/catalog\\_html/ifthen.html](http://www.kenfeingold.com/catalog_html/ifthen.html)) dos cabezas parlantes, mediante el empleo de reconocimiento y síntesis de voz, procesamiento de lenguaje natural y algoritmos de conversación y personalidad, establecen un diálogo sobre la realidad de su propia existencia.

La idea de dos cabezas debatiendo sobre la realidad y su propia existencia, dos cabezas que debaten ajenas a quienes les observan, su creador y sus comunes, ajenas porque su creador no les ha dotado de la capacidad para percibirlo; estas dos cabezas que debaten como si debieran decidir si Neo debe tomar la pastilla azul o roja que Morfeo le ofrece en *Matrix* (1999), representan, a mi modo de ver, el anhelo del hombre por alcanzar la divinidad. Un deseo tan antiguo como el momento en que el hombre tomó conciencia de su propia existencia.

El reconocimiento de aquella idea me llevó, por tanto, a redefinir mi axioma: *“El cine de ciencia ficción tan solo ha plasmado los anhelos y los miedos del hombre en su búsqueda de la divinidad a través de la inteligencia artificial.”*





**Feingold, Ken. "If/Then".**

Esta imagen de la obra, de la que tan solo pude encontrar un pequeño archivo JPG, ha sido escalada con la ayuda de la inteligencia artificial de Topaz Gigapixel AI y Topaz Sharpen AI. El software de Topaz emplea inteligencia artificial para analizar la imagen y reinterpretarla, pudiendo incluso identificar los rasgos de una cara y mejorarlos.



▲ “Terminator 2: El juicio final”. (1991).

Tras una emotiva despedida de John y Sara, el T-800 da su “vida” para salvar el futuro de la especie humana.

El temor a perder el control de la creación, el miedo a ser destruidos por un ser que nos mira con la frialdad científica del investigador que estudia un virus que debe ser erradicado. En metrajes como 2001: Odisea en el espacio, Tron, Terminator, Aliens o Matrix, la inteligencia artificial considera al hombre una variable que debe eliminar del algoritmo de la realidad.

Y el anhelo, la contraparte del temor. El anhelo de crear un ser que tome conciencia de sí y de su creador, al que ama, sirve y protege por encima de su propia existencia, como María, la ginoide de Metrópolis, el Terminator T-800 reprogramado para proteger a John Connor y por quien terminará dando su propia vida, o Tron, el programa libre que lucha contra la CPU para salvar a su creador.

Gran parte de las películas de ciencia ficción presentan esta dualidad: IAs buenas e IAs malas, anhelo y temor, como la vida misma, como el propio hombre, como dios hizo al hombre a su imagen y semejanza.

Dejando a un lado los devaneos filosóficos a los que parece que me aboca el análisis de aquel axioma inicial y volviendo la mirada sobre la obra de Feingold; podemos observar como en su trabajo, arte, ciencia y tecnología se entrecruzan en su exploración de las **implicaciones sociales y culturales** de la investigación en inteligencia artificial.

En palabras del propio Feingold: “*Mi aproximación a la pregunta por la IA tiene que ver más con la naturaleza de la comunicación humana y la*





▲ Grosser, Benjamin. “Computers Watching Movies: Annie Hall”. (2013).

La líneas sobre la pantalla muestran donde está mirando el ordenador mientras observa Annie Hall.

*personalidad, y pensar sobre nuestros comportamientos que, de alguna manera, tiene que ver con la ausencia de pensamiento, cuando las palabras no significan nada excepto valores asociativos, cuando la memoria tiene sólo algunos momentos de duración, cuando somos automáticos.”<sup>1</sup>*

En la última edición del **Concurso Internacional Arte y Vida Artificial** (VIDA, 1999-2014), el primer premio recayó en la obra del artista **Benjamin Grosser: Computers Watching Movies** (Ordenadores viendo películas). En su obra, Grosser dota a un ordenador de algoritmos de visión y de la capacidad de decidir que le gustaría ver mientras observa escenas de seis conocidas películas: 2001: Odisea en el espacio, American Beauty, Origen, Taxi Driver, Matrix y Annie Hall.

*Mediante una serie de líneas trazadas en la pantalla siguiendo la “mirada” del sistema informático, “los espectadores se preguntan en qué se diferencia la visión de la computadora de su propia visión humana y qué revela esa diferencia sobre nuestras formas de mirar culturalmente desarrolladas. ¿Por qué miramos lo que miramos cuando lo miramos? ¿Un sistema sin nuestro sentido de la narrativa o patrones históricos de visión observará las mismas cosas?”<sup>2</sup>*

**AIArtist.org** es una institución para la recolección, mantenimiento y distribución de recursos sobre el impacto de la IA en el arte y la cultura. Sus miembros cruzan disciplinas y culturas, y representan a muchos de los artistas actuales históricamente más importantes que exploran la IA.



▲ Buolomwini, J. (2019) Proyecto Gender Shades.  
Foto de la exposición en el Barbican Centre, Londres, UK.

Entre los artistas de su curaduría encontramos a **Joy Buolamwini**, una destacada activista por la justicia algorítmica y una poeta del código que utiliza el arte y la investigación para dar luz a las **implicaciones sociales** de la IA.

En la exhibición de 2019 en el Barbican Center (Londres, UK), **AI: More than Human** (IA: Más que humana), donde se nos invitaba a explorar nuestra relación con la inteligencia artificial, Joy Buolamwini presentó su proyecto **Gender Shades**, donde expone los **prejuicios raciales y de género** en el software de análisis facial. Este proyecto surgió en la mente de Buolamwini cuando, siendo estudiante de posgrado, se percató de como los sistemas de reconocimiento facial la detectaban mejor cuando empleaba una máscara blanca sobre su rostro.



▲ Mordvintsev, A. (2019) Father Cat.  
Una de las primeras imágenes mejoradas con DeepDream.

**Google DeepDream** lanzó un subgénero de arte completamente nuevo utilizando redes neuronales y transformando la forma en que visualizamos imágenes en IA. Su inventor, **Alexander Mordvintsev**, creó DeepDream probando un experimento consistente en construir una red neuronal que añadiese detalles a una imagen real con el fin de desarrollar una superresolución. El resultado, sorprendente, no fue el esperado.

Preguntado sobre el impacto Deep Dream en el **interés del público hacia la IA**, Mordvintsev respondió: *“Muchas personas me dijeron que se involucraron en el aprendizaje automático y la visión por computadora como resultado de ver DeepDream. Algunas personas incluso [...] decidieron hacer su doctorado basado en DeepDream”*.<sup>3</sup>

Me gustaría concluir este artículo con la llamativa conclusión a la que llega en una entrevista Jason Bailey de Artnome: *“En mayo de 2015, el algoritmo de Alex Mordvintsev para Google DeepDream estaba muy adelantado a su tiempo [...] Y durante aproximadamente un mes, se infiltró en todos nuestros canales de redes sociales, todos los principales medios de comunicación e incluso se hizo **accesible para cualquier persona** que quisiera crear sus propias imágenes de DeepDream a través de una variedad de aplicaciones y API. [...] Y luego, “puf”, DeepDream simplemente desapareció. Es la **naturaleza** del arte creado con algoritmos que cuando los algoritmos se comparten con el público, el efecto alcanza rápidamente un punto de saturación y se vuelve **kitsch**.”*<sup>4</sup> ■

# Recursos

**Waelder, Pau. "Comisariado y conservación de arte digital". UOC. [online]**

[https://campus.uoc.edu/annotation/75adbc1533f-4b2229a041e46ab8bae20/862826/PID\\_00166814/PID\\_00166814.html](https://campus.uoc.edu/annotation/75adbc1533f-4b2229a041e46ab8bae20/862826/PID_00166814/PID_00166814.html)

**Alsina, Pau. "Humanismo 2.0: Arte, ciencia, tecnología y sociedad". UOC. [online]**

[https://materials.campus.uoc.edu/continguts/XW08\\_93100\\_01357/index.html](https://materials.campus.uoc.edu/continguts/XW08_93100_01357/index.html)

**A. Shanken, Edward. "Inventar El Futuro: Arte – Electricidad – Nuevos Medios".**

<https://inventarelfuturo.wordpress.com/>

**Waelder, Pau. "Ars Electronica: visions of the future". Artnodes, 2005, Num. 4, [online]**

<https://raco.cat/index.php/Artnodes/article/view/53080>

**Blog Art Matters. UOC. [online]**

<https://blogs.uoc.edu/artmatters/>

**"Història de l'art dels mitjans – Número complet". En: Art Nodes, no. 13, 2013. ISSN 1695-5951. [online]**

<https://raco.cat/index.php/Artnodes/issue/view/21598>

# Citas

**1. Feingold, Ken (2002). The subject of Artificial Intelligence. Suecia: The Royal University Collage of Fine Arts (KKH).**

**2. Grosser, B. (2021). Computers Watching Movies I benjamin grosser. Bengrosser.Com.**

<https://bengrosser.com/projects/computers-watching-movies/>

**3. Alexander Mordvintsev – Artist Profile (Photos, Videos, Exhibitions). (s. f.). AIArtists.Org.**

<https://aiartists.org/alexander-mordvintsev>

**4. Jason Bailey en comentarios sobre Alexander Mordvintsev – Artist Profile (Photos, Videos, Exhibitions). (s. f.). AIArtists.Org.**

<https://aiartists.org/alexander-mordvintsev>

# Enlaces de interés

**Enrici, Aldo. "María: una hermenéutica de Metrópolis y la mujer". Revista Hermeneutica, 13. [online]**

<https://publicaciones.unpa.edu.ar/index.php/1/article/download/184/162/588>

**Pepper (robot)**

[https://en.wikipedia.org/wiki/Pepper\\_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Pepper_(robot))

**Feingold, Ken. "If/Then". 2001**

[http://www.kenfeingold.com/catalog\\_html/ifthen.html](http://www.kenfeingold.com/catalog_html/ifthen.html)

**Terminator 2: El Juicio Final – Última escena**

<https://www.youtube.com/watch?v=4LI5BirsSSU>

**VIDA. Concurso Internacional Arte y Vida Artificial**

<https://vida.fundaciontelefonica.com/>

**Grosser, Ben. "Computers Watching Movies"**

<https://bengrosser.com/projects/computers-watching-movies/>

**AIArtist.org**

<https://aiartists.org/>

**Joy Buolamwini**

<https://aiartists.org/joy-buolamwini>

**Browse other AI: More than Human events**

<https://www.barbican.org.uk/whats-on/2019/event/ai-more-than-human>

**Poet of code**

<https://poetofcode.com/?home>

**Artnome. Digital Art & Art Analytics**

<https://www.artnome.com/>



# Moodboard

## The Alan Turing Institute

<https://www.turing.ac.uk/>

## Los lenguajes de la IA

<https://developer.ibm.com/es/articles/cc-languages-artificial-intelligence/>

## Isaac Asimov

[https://es.wikipedia.org/wiki/Isaac\\_Asimov](https://es.wikipedia.org/wiki/Isaac_Asimov)

## Efectos de la inteligencia artificial en la medicina y sus aplicaciones más novedosas

<https://www.apd.es/aplicaciones-inteligencia-artificial-en-medicina/>

## Is Artificial Intelligence Set To Take Over The Art Industry?

<https://www.forbes.com/sites/anniebrown/2021/09/06/is-artificial-intelligence-set-to-take-over-the-art-industry/?sh=a552eb333c50>

## Boomy

<https://boomy.com>

## Christie's. Is artificial intelligence set to become art's next medium?

<https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>

## David Cope

[https://en.wikipedia.org/wiki/David\\_Cope](https://en.wikipedia.org/wiki/David_Cope)

## AI and Music. S+T+ARTS Festival

<https://aimusicfestival.eu/es>

## AI As A Tool In The Arts

<https://amt-lab.org/blog/2020/1/ai-as-a-tool-in-the-arts#:~:text=Artists%20who%20are%20using%20AI,and%20creators%20of%20popular%20media.&text=One%20of%20the%20ways%20in,AI%20programming%20that%20predicts%20movement.>

## Living Archive: Creating Choreography with Artificial Intelligence

<https://artsandculture.google.com/story/living-archive-creating-choreography-with-artificial-intelligence-studio-wayne-mcgregor/1AUBpanMqZxTiQ?hl=en>

## Choreographer moving art to a new universe with AI

<https://peltarion.com/use-cases/teaching-ai-to-dance>

## AI & Big Data Expo

<https://www.ai-expo.net/>

Columnas

## Cómo el diseño generativo está impactando diversas industrias

<https://esemanal.mx/2019/01/como-el-diseno-generativo-esta-impactando-diversas-industrias/>

## Tom White

<https://aiartists.org/tom-white>

## Taryn Southern

<https://aiartists.org/taryn-southern>

## Memo Akten

<https://aiartists.org/memo-akten>

## Refik Anadol

<https://aiartists.org/refik-anadol>

## Arte generativo 3D: Janusz Jurek

<https://www.dsigno.es/blog/disenio-grafico/arte-generativo-3d-janusz-jurek>

**Javier Juaristi**

Cultura visual y nuevos medios

**PEC1**  
**Arte, diseño, ciencia**  
**y tecnología.**

Marzo 2022