TREA

AMAYA MATESANZ MUÑOZ
LUISA WALLISER MARTÍN
(EDS.)

Una mirada a las industrias creativas: diseño, sociedad e innovación

Una mirada a las industrias creativas: diseño, sociedad e innovación

Amaya Matesanz Muñoz
Luisa Walliser Martín
(eds.)

Una mirada a las industrias creativas: diseño, sociedad e innovación

EDICIONES TREA

Los capítulos que conforman esta monografía han sido revisados por el sistema doble ciego de revisión por pares.

Primera edición: diciembre de 2024

© de los textos: sus respectivos autores, 2024

© de esta edición:

Ediciones Trea, S. L.
Pol. Industrial de Somonte · M.ª González la Pondala, 98, nave D
33393 Somonte · Cenero · Gijón · Asturias · España
Tfno. 985 303 801 · Fax 985 303 712

trea@trea.es
www.trea.es

Dirección editorial: Álvaro Díaz Huici
Producción: Patricia Laxague Jordán
Maquetación: Alberto R. Torices

ISBN: 978-84-10263-68-0

Impreso en España — Printed in Spain

Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo por escrito de Ediciones Trea, S. L.

La editorial, a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquiera de las páginas de esta obra o partes de ella sean utilizadas para la realización de resúmenes de prensa.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

Índice

Prólogo. 9

Amaya Matesanz Muñoz y Luisa Walliser Martín

1. **La Inteligencia Artificial como herramienta en el proceso creativo del Diseño de Moda** 11

Tamara Ruiz-Calleja, *Universidad Rey Juan Carlos*

2. **Uso de la tipografía para la composición visual** 19

Valle Rico Pacheco y Mónica Garrié-Faget, *Universidad Rey Juan Carlos*

3. **La expresión del genio. Una revisión feminista del concepto de talento** 33

Susana Gámez-González, *Universidad Rey Juan Carlos*

4. **Perspectivas del uso del dibujo a mano alzada en los programas de grado en diseño en universidades públicas madrileñas: una revisión sistemática** . . . 45

Mauro Herrero, *Universidad Rey Juan Carlos*

5. **Inteligencia artificial generativa de imagen y docencia en Comunicación Audiovisual: resultados del ejercicio práctico AI vs. Humans**. 57

Raquel Ávila Muñoz, *Profesora Asociada. Universidad Complutense de Madrid y UDIT – Universidad de Diseño, Innovación y Tecnología*

6. **Ara In: una aproximación holística a la accesibilidad del Real Sitio de Aranjuez** 73

Luisa Walliser Martín, Valle Rico Pacheco y Amaya Matesanz Muñoz, *Universidad Rey Juan Carlos*

7. **El diseño con impresión 3D como herramienta tecnológica de apoyo a terapeutas ocupacionales. Equipos multidisciplinares** 91

Víctor Armas-Crespo y Carla Fernández-de-la-Riva, *Universidad Rey Juan Carlos*

8. **Propuesta de valorización de elementos de diseño urbano que conforman el entorno del Real Sitio y Villa de Aranjuez** 101

Miguel Ángel Calvo Andrés y Cristina Garre Sánchez, *Universidad Rey Juan Carlos*

9. **Propuesta de un formato para documentos destinados a leerse en pantalla**... 111

Pablo R. Prieto Dávila y Luisa Walliser Martín, *Universidad Rey Juan Carlos*

10. **Reflexión sobre la importancia del dibujo en el aprendizaje y la inteligencia artificial como herramienta en este ámbito**..... 123

María Martínez de Ubago Campos, *Universidad Rey Juan Carlos*

1

La Inteligencia Artificial como herramienta en el proceso creativo del Diseño de Moda

Tamara Ruiz-Calleja[1]

Universidad Rey Juan Carlos

RESUMEN

Esta investigación analiza las posibilidades que ofrecen las herramientas de inteligencia artificial a lo largo del proceso creativo en el ámbito del diseño de moda, donde no solamente se valora el aspecto artístico y la originalidad, sino también la capacidad técnica para ejecutar los diseños propuestos de manera adecuada. Para ello, se examinan las fases del proceso creativo para la producción de prendas, la similitud que presenta con el proceso creativo de las herramientas de IA y de qué forma esta tecnología puede optimizar el proceso creativo. Además, se exponen casos reales de empresas de moda, escuelas de diseño y eventos del sector que utilizan inteligencia artificial para desarrollar diferentes acciones. Esta investigación pretende fomentar una comprensión más profunda de cómo estas herramientas pueden integrarse de manera efectiva en el proceso creativo, en lugar de ser consideradas una amenaza para los profesionales del sector.

1. INTRODUCCIÓN

El proceso creativo en el Diseño de Moda implica una serie de elecciones, como volúmenes, patrones o materiales, para conseguir desarrollar prendas que, a través de distintos canales, llegarán a los consumidores. Es preciso aclarar que este proceso varía significativamente según el ámbito de la moda en el que se analice, ya sea en la moda de autor, que busca la originalidad y la creación de piezas únicas, o en la moda de consumo —comúnmente conocida como *fast fashion*—, que a menudo recurre a reinterpretaciones de las últimas tendencias.

[1] ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0725-7074

El uso de la Inteligencia Artificial (en adelante IA) en el sector de la Moda ofrece nuevas oportunidades para mejorar la sostenibilidad, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa (Loboda, 2023). Según Bain (2023), a través del informe elaborado por McKinsey & Co., los beneficios del sector de la indumentaria, la Moda y el lujo se verán incrementados entre 150 y 275 mil millones de dólares en los próximos cinco años gracias a la aplicación de herramientas de IA, que ya influyen significativamente en áreas como el diseño, el marketing y la atención al cliente.

Este estudio pretende poner de manifiesto cómo las herramientas de IA disponibles en el mercado pueden integrarse de manera efectiva en el proceso creativo del diseño de Moda, en lugar de ser consideradas una amenaza para los profesionales del sector.

2. OBJETIVOS

Esta investigación plantea como objetivo principal realizar un análisis sobre las posibilidades que ofrecen las herramientas de inteligencia artificial en el proceso creativo en el ámbito del diseño de moda. Para ello, este análisis se divide en dos vertientes:

- En primer lugar, se pretende examinar de forma objetiva el procedimiento que siguen las herramientas de creación de imágenes por IA y los profesionales de la industria de la Moda para la creación, ahondando en la polémica existente sobre la originalidad de las piezas que producen en estos dos ámbitos.
- En segundo lugar, se quiere analizar la capacidad técnica para ejecutar los diseños propuestos de manera adecuada, verificando si las propuestas obtenidas a través del uso de inteligencia artificial pueden materializarse como prendas y qué limitaciones técnicas se presentan al respecto a la hora de desarrollar los patrones y confeccionar los diseños.

3. METODOLOGÍA

Para conseguir el objetivo propuesto, se examinarán fuentes bibliográficas que traten sobre las herramientas de creación de imágenes disponibles en el mercado y la implementación de la inteligencia artificial en el sector de la moda. Asimismo, se expondrán casos reales de uso de herramientas de inteligencia artificial en el sector, como firmas de moda que utilizan inteligencia artificial para desarrollar sus diseños o eventos relacionados, estudiando cómo la implementación de dichas herramientas influye en el proceso creativo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. El proceso creativo en el Diseño de Moda

La industria de la Moda es una de las más influyentes en cuanto a inversión, ingresos, comercio y generación de empleo en todo el mundo. Dentro del sector, la oferta de productos está muy segmentada y se fabrican numerosos productos que cambian frecuentemente con los cambios de tendencias y temporadas (Abd Jelil, 2018). Para comprender el desarrollo del proceso creativo dentro del procedimiento de producción de una prenda, se presentan en la tabla 1 las clasificaciones por fases que proponen distintos autores.

Analizando las distintas clasificaciones propuestas, y teniendo en cuenta que el procedimiento concreto a seguir es específico de cada empresa en cuestión, en todas ellas se puede distinguir una etapa de diseño como tal, donde se definen las especificaciones en cuanto a materiales, volúmenes, formas y demás atributos que debe tener la prenda. Durante esta etapa de diseño se toman referencias, que pueden ser imágenes, otras prendas, accesorios o colores, para la elaboración de un documento —ficha técnica—, que sirve a toda la cadena de producción y suministro para comunicarse. Sin embargo, el proceso creativo no se limita, habitualmente, a la etapa de diseño como tal, sino que trasciende a otras fases de la producción como puede ser el patronaje o la selección de materiales. Para desarrollar todo el potencial creativo que ostenta este proceso, es fundamental entender estas fases de forma holística, como un conjunto de decisiones conectadas, que se retroalimentan entre sí, más que como piezas separadas en una cadena de montaje industrial, a pesar de que esta sea la tónica general en las empresas dedicadas al *fast fashion*.

4.2. Herramientas de creación mediante inteligencia artificial: estado del arte, funcionamiento y limitaciones

Las herramientas de creación mediante inteligencia artificial que más se han popularizado durante los últimos años son las llamadas *Generative Adversarial Networks* (GAN), presentadas en 2014 (Creswell *et al.*, 2018). Esta tecnología permite la retroalimentación competitiva en un proceso que implica un par de redes neuronales conectadas entre sí y se puede aplicar a distintas áreas, como la síntesis de imágenes, la edición semántica de imágenes, la transferencia de estilo, la superresolución de imágenes y la clasificación. Tal como explican Creswell *et al.*, los modelos generativos aprenden a reconocer la distribución estadística de los datos con los que se entrenan, permitiendo así la síntesis de muestras de la distribución aprendida.

Casciani *et al*. (2022)	Giri *et al*. (2019)	Abd Jelil (2018)	Propuesta de la autora
1. Investigación sobre las tendencias del mercado y la disponibilidad de telas 2. Diseño creativo y técnico de nuevas colecciones, desde bocetos de estilo hasta dibujos en 2D 3. Análisis de desarrollo de productos 4. Creación de prototipos/fabricación de muestras de los nuevos modelos 5. Presentación/ comercio B2B 6. Fabricación y ensamblaje de prendas 7. Comercialización de las prendas 8. Distribución 9. Venta minorista/ venta de prendas a consumidores a través de diversos canales	1. Diseño (diseño de moda, diseño del tejido, especificaciones de diseño) 2. Producción del tejido (tejeduría, tintura y estampación) 3. Producción de prendas (corte, confección) 4. Distribución (venta al por mayor y venta minorista)	1. Preproducción (fabricación de muestras, abastecimiento de materia prima, análisis de costes y aprobación del producto propuesto) 2. Producción (corte y confección) 3. Postproducción (corte de hilos, planchado, control de calidad, doblado, empaquetado e inspección de envío)	1. Identificar necesidades del mercado o tendencias 2. Diseño 3. Selección de materiales 4. Elaboración de fichas técnicas 5. Patronaje 6. Corte 7. Confección *8. Fitting* 9. Control de calidad 10. Etiquetado 11. Distribución 12. Venta

Tabla 1. Desglose de las etapas del proceso de producción de una prenda.

Según Luce (2019), los modelos generativos de IA pueden clasificarse en función del tipo de información de entrada o *input* recibido en:

- Guiados por imágenes (permite generar imágenes utilizando como punto de partida otras imágenes).
- Guiados por bocetos (es capaz de convertir sencillos bocetos en blanco y negro en imágenes a color).
- Guiados por texto (puede crear imágenes a partir de un *prompt* o texto con una estructura específica).
- Guiados multimodales (utiliza una combinación de lo anterior).

La aplicación de estas herramientas en el ámbito de la moda implica analizar un conjunto de datos de imágenes y generar imágenes que son visualmente similares pero generadas por el modelo. Las imágenes que componen el conjunto de datos de entrada podrían ser prendas de moda en las redes sociales u otros canales. A pesar del enorme potencial de estas herramientas, que pueden ofrecer orientación e inspiración a lo largo del proceso creativo de una prenda, la propia autora afirma en su libro *Artificial Intelligence for Fashion* (Luce, 2019) que «hay pocas razones para creer que un modelo generativo podrá generar una ficha técnica completa en un futuro próximo», aunque también asevera que es un tema que se está explorando en la actualidad.

> There are limitations to the current proposal for a computer-based fashion designer. Generative models can create images of garments, which is useful for providing an educated jumping-off point when it comes to trend research. However, any fashion designer reading this book knows that the reality of their job only begins with that image. An image of a garment is not a design, it is not a tech pack, and it is not a garment. These models do not have an inherent understanding of the real world; they are only able to identify patterns in data they are given [Existen limitaciones a la propuesta actual para un diseñador de moda por ordenador. Los modelos generativos pueden crear imágenes de prendas, lo que resulta útil para proporcionar un punto de partida informado cuando se trata de investigación de tendencias. Sin embargo, cualquier diseñador de moda que lea este libro sabe que la realidad de su trabajo sólo comienza con esa imagen. La imagen de una prenda no es un diseño, no es un paquete tecnológico y no es una prenda. Estos modelos no tienen una comprensión inherente del mundo real; sólo son capaces de identificar patrones en los datos que se les proporcionan] (Luce, 2019).

Así, tal como indica Bain (2023), estos algoritmos «reconocen los patrones y estructuras subyacentes en los datos y crean sus propios ejemplos novedosos». Las herramientas más populares que menciona el autor en su artículo son DALL-E 2, Midjourney y Stable Diffusion, que pueden producir imágenes, ChatGPT, para generar texto y Runway, para la creación de vídeos.

4.3. Analogía entre la creatividad de la IA y el proceso creativo en la moda

En la moda de autor, como la alta costura o el segmento de lujo, se espera que los diseñadores ofrezcan productos diferentes, rompedores y vanguardistas. A diferencia de la anterior, la moda de consumo tiende a fusionar —también conocido en la industria como «fusilar»— y adaptar las tendencias establecidas por la moda de autor. Este contraste evidencia la diversidad en los enfoques creativos dentro de la industria de la moda. Es interesante observar cómo el proceso creativo de la inteligencia artificial

(IA) se asemeja al de la moda de consumo. Las herramientas de creación de imágenes de IA utilizan datos preexistentes para su entrenamiento, generando resultados que, a menudo, reflejan una recopilación de lo que han aprendido anteriormente, que bien puede recordar al término «fusilar» introducido anteriormente. Esta similitud plantea la cuestión de si la IA puede desempeñar un papel significativo en la creatividad del diseño de moda.

> With AI algorithms driving design and marketing decisions, there is a risk that fashion will become less individual and less creative. This could lead to a decline in the quality of fashion products, as well as a decline in the popularity of the overall industry. This is a genuine concern, and it's up to the industry as a whole to ensure that AI is used in a way that promotes creativity and diversity [Dado que los algoritmos de IA impulsan las decisiones de diseño y marketing, existe el riesgo de que la moda se vuelva menos individual y menos creativa. Esto podría provocar una disminución de la calidad de los productos de moda, así como una disminución de la popularidad de la industria en general. Esta es una preocupación genuina y corresponde a la industria en su conjunto garantizar que la IA se utilice de una manera que promueva la creatividad y la diversidad] (Ginsberg, 2023).

El éxito en ventas de una prenda depende de numerosos factores, no solamente el diseño, y la posibilidad de utilizar herramientas de diseño respaldadas por la IA que tengan en cuenta esos factores puede ser una oportunidad interesante para detectar las nuevas tendencias y reducir el error de pronóstico. Tal como afirma Singh Bisen (2020), gracias al análisis de datos, la IA puede analizar qué se vende bien y qué no en los mercados y crear o recomendar propuestas para fabricar y lanzar un diseño completamente nuevo.

4.4. Casos reales en la industria

El uso de la inteligencia artificial como herramienta en el proceso creativo dentro de la industria de la moda va ganando tracción gracias a los avances tecnológicos y ya son varios los ejemplos que se pueden encontrar al respecto.

En primer lugar, cabe destacar que en abril de 2023 tuvo lugar la celebración de la primera edición de la AIFW (Artificial Intelligence Fashion Week). Durante este evento, se expusieron más de cien colecciones virtuales de moda, desarrolladas mediante inteligencia artificial generativa. Mediante votación por parte de los asistentes, tanto presenciales como a distancia, se eligieron las diez colecciones más votadas para ser analizadas por un jurado. De estas, tres de ellas ganaron la posibilidad de producir de forma física las prendas de la colección propuesta y venderlas en una conocida plataforma de moda (Pinker Moda, 2023). Cabe destacar la comparativa

entre las prendas propuestas inicialmente a partir de la IA y las prendas finalmente comercializadas, que difieren significativamente en cuanto a volumen, materiales y patronaje, por las razones expuestas anteriormente. Los ganadores de la segunda edición de la AIFW se anunciarán en marzo de 2024.

Anterior a este evento, se han llevado a cabo otras aproximaciones a la creación de desfiles utilizando herramientas de inteligencia artificial, como es el caso del Laboratorio de Inteligencia Artificial en Diseño (AiDLab), con sede en Hong Kong que, en diciembre de 2022, realizó un desfile de moda con diseños respaldados por IA generativa (Harreis *et al.*, 2023).

Lee (2022) desarrolló un experimento con varios estudiantes de diseño, analizando la utilización de la tecnología de IA y comparándola con el diseño humano. Mediante este estudio, demostró que los procesos de los humanos y las GAN eran similares en el pensamiento creativo, sin embargo, en el dominio conceptual, el proceso de pensamiento integrado en el diseño humano reveló resultados más diversos e interesantes que los producidos por las GAN.

El último ejemplo incluido en este análisis, probablemente el de mayor relevancia en los últimos meses en este ámbito es el de la firma G-Star Raw. Utilizando la plataforma de generación de imágenes mediante IA, MidJourney, los diseñadores de la firma desarrollaron una colección de vaquero, a partir de la cual produjeron una prenda en físico como experimento creativo, donde se pusieron de manifiesto tanto las posibilidades creativas, como los límites que ofrecen estas herramientas:

> Nothing is impossible. But it was quite challenging because of so many illogical details. It took a lot of time to discover how the layers were connected and where details began and ended. But that was also fun because it's something you would never design as a human [Nada es imposible. Pero fue todo un desafío debido a tantos detalles ilógicos. Llevó mucho tiempo descubrir cómo se conectaban las capas y dónde comenzaban y terminaban los detalles. Pero eso también fue divertido porque es algo que nunca diseñaría un humano] (G.-Star Raw, 2023).

5. CONCLUSIONES

La moda de autor se caracteriza por su originalidad y la impronta única de los diseñadores. En este contexto, la introducción de prendas diseñadas por inteligencia artificial podría ser percibida como una novedad inicial, sin embargo, el interés a largo plazo por este tipo de creaciones probablemente se diluyese, como ha ocurrido con otras tecnologías, por la falta de exclusividad y originalidad. En la moda de consumo, que busca producir rápidamente prendas basadas en tendencias emergentes y diseños ya conocidos, la integración de herramientas de inteligencia artificial puede agilizar el proceso creativo notablemente, sin perder de vista que la tecnología disponible en

la actualidad todavía no está preparada para tener en cuenta las características físicas de los tejidos, los patrones y los volúmenes.

La convergencia entre la creatividad de la inteligencia artificial y el proceso creativo de la moda plantea preguntas intrigantes sobre el futuro de la industria. En última instancia, la integración de la inteligencia artificial en el diseño de moda podría ser una evolución inevitable, definiendo un nuevo capítulo en la intersección entre la creatividad humana y la tecnología emergente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abd Jelil, Radhia (2018): Review of artificial intelligence applications in garment manufacturing. *Artificial Intelligence for Fashion Industry in the Big Data Era.* 97-123.

Bain, Marc (2023): «Case study | the complete playbook for generative AI in fashion». *The Business of Fashion*. Disponible en https://www.businessoffashion.com/case-studies/technology/generative-ai-playbook-machine-learning-emerging-technology/

Casciani, Daria, Olga Chkanikova y Rudrajeet Pal (2022): Exploring the nature of digital transformation in the fashion industry: Opportunities for supply chains, business models, and sustainability-oriented innovations. *Sustainability: Science, Practice and Policy, 18*(1), 773-795.

Creswell, Antonia *et al.* (2018): Generative adversarial networks: An overview. *IEEE Signal Processing Magazine, 35*(1), 53-65.

G.-Star Raw (2023): *Denim design reimagined by AI and brought to life by G-star RAW.* Disponible en https://www.g-star.com/stories/art/artificial-intelligence-fashion

Ginsberg, Brandon (2023): «Artificial intelligence in fashion». *Forbes.* Disponible en https://www.forbes.com/sites/theyec/2023/02/21/artificial-intelligence-in-fashion/

Giri, Chandadevi *et al.* (2019): A detailed review of artificial intelligence applied in the fashion and apparel industry. *IEEE Access, 7*, 95376-95396.

Harreis, Holger *et al.* (2023): *Generative AI: Unlocking the future of fashion.* Disponible en https://miracleintl.io/wp-content/uploads/2023/03/Generative-AI-Unlocking-the-future-of-fashion.pdf

Lee, Yoon Kyung (2022): How complex systems get engaged in fashion design creation: Using artificial intelligence. *Thinking Skills and Creativity, 46*, 101137.

Loboda, Vitaliy (2023): *Artificial intelligence in fashion: Reshaping the entire industry.* 3DLOOK. Disponible en https://3dlook.ai/content-hub/artificial-intelligence-in-fashion/

Luce, Leanne (2019): Generative models as fashion designers. *Artificial Intelligence for Fashion: How AI is Revolutionizing the Fashion Industry.* 125-139.

Pinker Moda (2023): *Primera edición de la artificial intelligence fashion week en NY.* Disponible en https://pinkermoda.com/ai-fashion-week/

Singh Bisen, Vikram (2020): « How AI is changing fashion: Impact on the industry with use case». *Medium.* Disponible en https://medium.com/vsinghbisen/how-ai-is-changing-fashion-impact-on-the-industry-with-use-cases-76f20fc5d93f

La propuesta de todos los textos presentados en este libro es reflexionar, especialmente, sobre los retos y cambios actuales, tanto instrumentales como conceptuales, que tocan de lleno a las industrias creativas y las enseñanzas artísticas, analizando desde el uso de la Inteligencia Artificial y otras herramientas tecnológicas hasta las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas que afectan al sector desde las diferentes perspectivas. La reflexión desde el diseño, la moda, las bellas artes y la arquitectura, aborda la construcción del nuevo panorama educativo, económico y profesional, promoviendo el intercambio de experiencias que fomenten relaciones entre los diferentes agentes de las industrias creativas (estudiantado, personal docente investigador y profesionales del sector).

www.trea.es