





Design fashion AI: transformando la industria de la moda con diseños basados en inteligencia artificial generativa

Design fashion AI: transforming the fashion industry with designs based on generative artificial intelligence

Ing. Eylín Vanessa Ortega Buelvas ¹, Ing. Carlos Mateo Martínez Guerra ²,
MSc Daniel José Salas Álvarez ³, PhD. Jorge Gómez Gómez ⁴

¹ **Universidad de Córdoba**, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, Grupo SOCRATES, Montería, Córdoba, Colombia,
ORCID: 0009-0003-5739-803X, eortegabuelvas76@correo.unicordoba.edu.co

² **Universidad de Córdoba**, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, Grupo SOCRATES, Montería, Córdoba, Colombia,
ORCID: 0009-0000-9211-618X, cmartinezguerra93@correo.unicordoba.edu.co

³ **Universidad de Córdoba**, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, Grupo SOCRATES, Montería, Córdoba, Colombia,
ORCID: 0000-0002-7097-7883, danielsalas@correo.unicordoba.edu.co

³ **Universidad de Córdoba**, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, Grupo SOCRATES, Montería, Córdoba, Colombia,
ORCID: 0000-0001-8746-9386, jeliyecergomez@correo.unicordoba.edu.co

Cómo citar: Ortega Buelvas, E. V., Martínez Guerra, C. M., Salas Álvarez, D. J., & Gómez Gómez, J. (2026). Design fashion AI: Transformando la industria de la moda con diseños basados en inteligencia artificial generativa. *Ingeniería, Sostenibilidad Y Sociedad*, 1(7), 19–30. <https://doi.org/10.24054/iss.v1i7.4476>

Editorial: Universidad de Pamplona.

Recibido: 8/diciembre/2025

Aprobado: 19/abril/2026

Publicado: 5/mayo/2026



Resumen: Este trabajo investiga la aplicación de la inteligencia artificial generativa en la industria de la moda, enfocándose en el desarrollo de un Chatbot que integra la API de DALL-E 3 para generar diseños de prendas a partir de prompts textuales descritos de manera específica y detallada. El estudio se llevó a cabo mediante el análisis de IA generativa de imágenes, seguido de la elaboración de la arquitectura del sistema y el desarrollo del chatbot. Finalmente, se implementaron métricas de evaluación de prendas adaptadas según los criterios de la UNESCO: originalidad, creatividad, funcionalidad, estilística y viabilidad. Los resultados muestran una alta satisfacción por parte de los usuarios, basada en las descripciones y diseños generados por el chatbot. Esto evidencia el potencial de la IA generativa para innovar en la industria de la moda, ofreciendo herramientas que atraen a los clientes y mejoran la productividad en este sector.

Palabras clave: IA generativa, Industria de la Moda, diseños, Chatbot.

Abstract: This work investigates the application of generative artificial intelligence in the fashion industry, focusing on the development of a chatbot that integrates the DALL-E 3 API to generate clothing designs from specifically and detailed textual prompts. The study was conducted through the analysis of generative image AI, followed by the development of the system architecture and the chatbot. Finally, clothing evaluation metrics were implemented according to UNESCO criteria: originality, creativity, functionality, stylistic quality, and feasibility. The results show high user satisfaction based on the descriptions and designs generated by the chatbot. This demonstrates the potential of generative AI to innovate in the fashion industry, offering tools that attract customers and improve productivity in this sector.

Keywords: Generative AI, Fashion Industry, designs, Chatbot.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de herramientas generativas, impulsadas por la inteligencia artificial (IA) como mecanismo de apoyo para el diseño de prendas de vestir, ocasiona cambios en la industria de confección textil.

La generación de imágenes a través de la inteligencia artificial en la industria textil también han sido objeto de estudio, tal como se muestra en la investigación de Nayak y Padhye (2018) y Luce (2019) que han destacado los beneficios del uso de modelos generativos para el diseño de modas. Además, el estudio de Gallardo (2023), encontró que la implementación de herramientas o aplicaciones impulsadas por IA resultan de gran impacto para aquellas empresas minoristas dedicadas a la moda, ofreciendo al cliente una experiencia más personalizada y optimizada, debido a que ayudan en la predicción de tendencias de ropa.

Por otro lado, la tendencia de diseño de nuevos productos, es otra perspectiva de desarrollo que ha impulsado la aparición de herramientas de inteligencia artificial, tales como MidJourney o Dall-e3, que a partir de un texto (prompt) ingresado por el usuario y con algunas imágenes de referencia, son capaces de crear diseños novedosos, generando de esta manera un impulso a la creatividad y enfoques de diseños rápidos y sin mayor complejidad de representaciones gráficas de las ideas del usuario, tal

como lo afirma el estudio de (Calabuig, Alcaide & Diego Más, 2023).

Del mismo modo, se han adelantado investigaciones que con apoyo de la inteligencia artificial ayudan al usuario a elegir de forma adecuada sus prendas de vestir, haciendo que con cada prenda generada en una herramienta de inteligencia artificial generativa de imágenes, entrene a las redes neuronales de esta, con el que se le enseña a la IA diferentes conceptos para que pueda comprender los estándares de la moda y haciendo uso de fotografías pueda recomendar una experiencia totalmente única, donde la persona que hace uso de la aplicación pueda tener una recomendación completa de como combinar sus prendas de vestir como lo indica (Santillán, 2024).

En la actualidad el vertiginoso crecimiento que ha tenido el Fast Fashion como lo señala (Barrios, 2012) consiste en cambiar los productos que se ofrecen en una tienda cada semana con precios accesibles para cualquier consumidor haciendo necesario que el diseño de prendas de vestir sea más eficiente.

Esta tendencia del Fast Fashion se puede pensar inicialmente en grandes empresas o multinacionales, sin embargo, esta moda también está presente en empresas minoristas y de este modo como lo plantea Colombia Productiva (2019), en Colombia el 78% de los talleres textiles y de confección

son microempresas, de este modo, no es descabellado pensar que, en un país como Colombia, gran parte de estas empresas están dedicadas al Fast Fashion.

Teniendo en cuenta lo anterior, hay varias limitantes a la hora de confeccionar prendas de vestir no teniendo claro el resultado de las prendas finales que quiere un cliente o porque no se tuvieron en cuenta aspectos importantes para el diseño y confección de las vestimentas, produciendo así poca eficiencia en el proceso de producción, aumentando los costos de producción tal como lo señala (Gallardo, 2023).

En Colombia se viene planteando el uso de tecnologías 4.0, para reducir la brecha tecnológica, la cual se ha previsto el uso de Inteligencia Artificial con el fin de buscar una mayor productividad con menos horas laborales, produciendo así, un mejor manejo de los datos, que permita visualizar e identificar patrones, con la posibilidad de generar productos y servicios nuevos y únicos (Colombia Productiva, 2020).

Además, otra brecha que se pretende abordar es la de competitividad (Cendales, Ladino, Torres & Hernández, 2021) siendo este una brecha clave para marcar precedentes en lo que a la región Caribe Colombiana, se refiere, teniendo en cuenta que esta cuenta con 23 empresas por zona, estando por debajo de la zona Pacífica, Central y Bogotá D.C, por lo tanto, la implementación de este tipo de herramienta favorecería al crecimiento de los talleres de confección para que se acerque a otras zonas del país.

De acuerdo a lo anterior, el propósito de este estudio, es analizar herramientas generativas de imagen AI, con el fin de optimizar y mejorar los diseños en los talleres de confección, haciendo uso de las tecnologías de inteligencia artificial generativas de imágenes para que el diseño de prendas en la industria de la moda sea más eficiente en los talleres de confección.

Por lo tanto, se plantea el desarrollo de un Chatbot que permite mediante una descripción detallada(prompt) de la prenda de vestir que se espera como resultado, mediante la IA generativa con ayuda de la API de Dall-e3 la cual ofrece un diseño acercado a la descripción brindada por el usuario, cabe resaltar que estas imágenes de prendas de vestir tendrán mejor calidad y detalle, entre más puntual y descriptivo sea el texto proporcionado.

2. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS

Los avances tecnológicos han generado retos para la industria textil, entre estos avances, se encuentra la automatización, que a primera vista, puede no tener mucha relación con la AI, sin embargo, esta relación se crea cuando se observan perspectivas como las de Nayak y Padhye (2018), quienes desde el año 2016 vienen adelantando trabajos e investigaciones enfocadas a los posibles usos de las inteligencias artificiales en la industria textil, además, ellos proponen una serie de desafíos en el uso de AI's, para procesos computarizados y la implementación de componentes digitales. Por lo cual, gracias a perspectivas como esta, se puede empezar a ver un panorama mucho más claro para la implementación de estas herramientas digitales en la industria.

En concordancia con lo anterior, Luce (2019), respalda en su investigación aspectos del uso de la inteligencia artificial, dando una visión más clara para poder implementarlas, este menciona aspectos como la cantidad sin límite de diseños que pueden desarrollar las AI y cómo esto puede favorecer el desarrollo de la industria textil, cabe mencionar, que explica en detalle en sus estudios el uso de modelos generativos para el diseño de modas.

Por otra parte, la implementación de la IA generativa, se encuentra el estudio de Ying y Zhengdong (2019), quienes, en su investigación, mencionan aspectos relevantes, que le dan mayor claridad a

la aplicación de esta tecnología a la industria textil, proponiendo así, el uso de redes neuronales convencionales, como una serie de "agujeros" que se encargan de refinar de manera gradual las entradas que se le ingresen, dando como resultado mejores efectos de calidad en las imágenes generadas.

Asimismo, Zhao y Ma (2019), mencionan que para mejorar la generación de imágenes se debe desarrollar una aplicación móvil práctica, que describa la arquitectura e implementación del sistema propuesto, que proporcione evaluaciones preliminares de usabilidad y calidad de los resultados generados. Estos con el fin de beneficiar tanto a la industria de la moda como a los usuarios interesados en el diseño de moda en etapas tempranas.

De igual manera, hay investigaciones que se han planteado el desarrollo de sus propias inteligencias artificiales como Dong, Liang, Zhang, Zhang, Shen, Xie, Wu, Zhang y Yin (2020), al que llamaron "Fashion Editing Generative Adversarial Network (FE-GAN)" el cual para su entrenamiento utilizaron 3 bases de datos con alrededor 70.000 imágenes, utilizando modelos convolucionales al igual que los planteados por Ying y Zhengdong, cabe resaltar que, su inteligencia artificial, permite editar las imágenes que esta genera.

Por otro lado, es importante mencionar a Li, Xue, Wu y Zeng (2022), que proponen la combinación de ropa inteligente con el enfoque de desarrollo sostenible proporciona referencias para la formulación de políticas futuras y el desarrollo tecnológico en el campo de la ropa inteligente. El diseño de la cadena de suministro basado en el concepto de desarrollo sostenible acelera la comercialización de la ropa inteligente y proporciona una dirección estratégica para su supervivencia duradera y la de otros productos inteligentes.

Finalmente, Noor, Saeed, Ullah, Uddin y Ullah-Khan (2022), destacan como la IA tiene un gran potencial para mejorar la

eficiencia y reducir los costos en la industria de la confección de prendas de vestir. Sin embargo, aún existen desafíos y obstáculos a superar en la implementación de estas tecnologías en la práctica industrial. Se destaca la necesidad de una estrecha colaboración entre los expertos de la industria y los investigadores en IA para abordar los desafíos específicos y mejorar el rendimiento de los enfoques existentes.

3. METODOLOGÍA

Este estudio se realizó teniendo en cuentas las siguientes etapas; Análisis de herramientas generativas de imágenes, se definió la arquitectura del sistema, y el enfoque de funcionalidades e integración del sistema, para armonizar el análisis y diseño de la solución, permitiendo minimizar los errores para proveer una mejor calidad en el producto final de acuerdo con (Ruíz y Ávila, 2022), este enfoque resulta útil para la creación del aplicativo web (chatbot), dada la necesidad de velar por los detalles de cada parte para que este pueda ser funcional, posteriormente se definieron métricas para conocer la percepción de usuarios sobre los diseños generados.

Para seleccionar la herramienta generativa de imágenes más adecuada y completa, se realizó un estudio previo de diversas APIs que ofrecían el servicio requerido. Se evaluaron MidJourney, Leonardo IA y Dall-e, cada una con diferentes funciones, precios y planes. Finalmente, se eligió Dall-e, en su versión 3, ya que ofrecía la mejor relación calidad-precio, además de brindar un mejor soporte y facilitar la integración de su API.

Luego, se desarrolló el Chatbot utilizando la API de Open AI, DALLE-E3, personalizando e integrándolo a un ambiente web, con funcionales que permitieron una fácil interacción con los usuarios. Para la implementación del Chatbot, se definieron los parámetros necesarios para desarrollar el aplicativo, cada una de las tecnologías utilizadas cumple una función principal dentro del sistema, Laravel, fue utilizado para la

gestión de la lógica del servidor, las rutas, la autenticación y la interacción de la base de datos; Vue.js, se encarga del frontend del chatbot, gestionado cada una de las interfaces y creando componentes interactivos, HTML, define la estructura básica para el contenido dentro del aplicativo web, CSS, le da estilo al HTML, haciendo que el aplicativo web se vea más atractivo y JavaScript, añade interactividad y dinamismo, permitiendo que la aplicación responda a las acciones del usuario y realice tareas en segundo plano.

Posteriormente, se definieron las siguientes métricas, la primera es la originalidad, ésta evalúa diseños con ideas novedosas y únicas, la creatividad también es un criterio importante, en este se valoran el uso de combinaciones de colores, formas y patrones, generados en un diseño, las texturas, se observa cómo se ve la tela y los detalles previamente pedidos en el diseño, la estilística se centra en la coherencia y la estética general del diseño, funcionalidad, que las prendas sean prácticas y confortables a la hora de ser usadas y por último la viabilidad, esta hace referencia a que tan viable y sencillo resulta confeccionar dicha prenda.

Por otro lado, para el diseño de las métricas se tuvo en cuenta las propuestas por United Nations

Educational, Scientific and Cultural Organization (2024), que propone los indicadores de Concepto (equivalente a un 20% de la calificación), originalidad e innovación (equivalente a un 40% de la calificación), calidad técnica, funcionalidad y sentido práctico (equivalente a un 30% de la calificación), y narrativa y calidad de la presentación (equivalente a un 10% de la calificación). Estos fueron una base de referencia para desarrollar unas métricas propias para la presente investigación, naciendo para este caso la originalidad, creatividad, textura, estilística, funcionalidad y viabilidad.

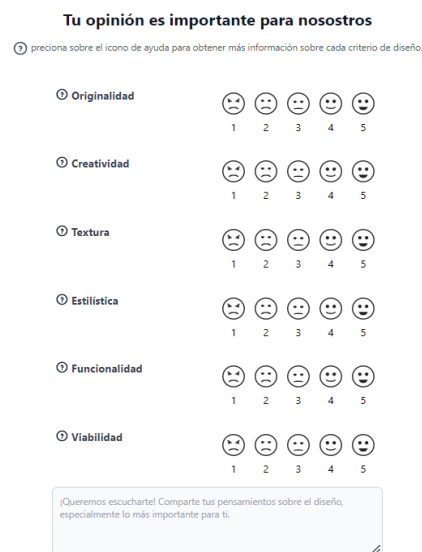


Figura 1. Puntuaciones por criterio en cada diseño evaluado de manera numérica, simbólica y de retroalimentación.
Fuente: elaboración propia

Tabla 1. Criterios de evaluación y fórmulas para obtener el puntaje de cada diseño.

Criterios de medida	Descripción	Porcentajes	Fórmula
Originalidad	Evalúa la originalidad del diseño, destacando prendas novedosas y únicas, diferentes de otros diseños en el mercado.	20%	Porcentaje Obtenido = (Puntuación del Usuario / Puntuación Máxima) × 20%
Creatividad	Evalúa la habilidad para innovar con combinaciones inesperadas de colores, formas y patrones.	20%	Porcentaje Obtenido = (Puntuación del Usuario / Puntuación Máxima) × 20%

Textura	Se enfoca en la apariencia de la tela y detalles visuales, buscando patrones llamativos y textura.	15%	Porcentaje Obtenido = = (Puntuación del Usuario / Puntuación Máxima)×15%
Funcionalidad	Considera la practicidad y comodidad del diseño para el uso diario, asegurando que sea funcional y estético.	15%	Porcentaje Obtenido = = (Puntuación del Usuario / Puntuación Máxima)×15%
Estilística	Examina la coherencia y estética del diseño, evaluando si la prenda refleja un estilo distintivo y actual.	20%	Porcentaje Obtenido = = (Puntuación del Usuario / Puntuación Máxima)×20%
Viabilidad	Analiza la capacidad de generar interés y atraer al mercado, basándose en su atractivo visual y tendencias actuales.	10%	Porcentaje Obtenido = = (Puntuación del Usuario / Puntuación Máxima)×10%

Fuente: elaboración propia.

Cada uno de los criterios utilizados en las métricas fueron tomando como referencia las relaciones de los criterios dados por la UNESCO.

Por último, se se conoció la percepción de los usuarios con respecto a los diseños generados por el chatbot una vez se registraban en la interfaz del chatbot, la cual ofrecían 3 apartados, uno donde pueden ver todos los diseños generados por cada usuario, otro donde ven sus datos personales, y por último el apartado donde crean sus prendas a partir de un prompt asignado, después de generado el diseño, si el usuario desea seguir generando deberá llenar una encuesta en donde evalúa cada uno de los criterios de calidad de ese diseño generado anteriormente.

4. RESULTADOS

4.1 Análisis de IA generativas de imagen

A partir del análisis realizado de las herramientas de inteligencia artificial

generativa de imágenes seleccionadas para la evaluación, y que cumplieran con las características apropiadas para la investigación, se consideraron tres aspectos clave: la resolución de las imágenes, el precio por cada imagen generada y por último la calidad de los diseños generados. El resultado de este análisis llevó a la conclusión de que la mejor opción era DALL-E 3.

Esta herramienta destaca por su capacidad para generar imágenes de alta calidad sin necesidad de descripciones muy específicas, lo cual es crucial para el funcionamiento del chatbot. Esto permite a los usuarios ser más breves y concisos al describir los modelos que desean obtener en cada diseño generado. Aunque otras herramientas ofrecían características similares, DALL-E 3 se ajustó mejor a las necesidades en términos de tiempo de respuesta, calidad de los diseños y consumo de tokens por imagen, consolidándose como la opción más adecuada.

Tabla 2. Análisis de modelos AI generativos de imagen.

Modelo AI	Precio	Resolución	Calidad De imagen
Dall-e 3	\$0.040 / image	1024×1024	Presenta imágenes nítidas con detalles precisos, variedad en los estilos y realismo impresionante en cada diseño.

Midjourney	\$3.00 / image	1024×1024	Demuestra que los resultados artísticos generados son estéticos y presentan texturas novedosas.
LeonardoAI	\$0.060 / image	1024×1024	Brinda imágenes de buena calidad con estilos variados y versatilidad.

Fuente: elaboración propia.

4.2. Arquitectura de DesignFashionAI

La arquitectura de DesignFashionAI pretende mejorar los flujos de trabajo de generación y modificación de imágenes. A continuación, se describe cada componente de la arquitectura y su función en el sistema.

La interfaz de programación de aplicaciones (API) maneja la lógica de la aplicación y coordina las interacciones entre los diferentes componentes. Dentro del backend, se definen varios servicios clave:

El sistema incorpora tres servicios principales, la API de Open AI, que se integra con el servicio de diseño de prendas que gestiona la lógica de la aplicación y el servicio de calificación de prendas, para la implementación de las métricas.

La aplicación utiliza la API de OpenAI (<https://api.openai.com/v1/>) para acceder a los modelos de inteligencia artificial que generan las imágenes de prendas de vestir. Este servicio externo es fundamental para la generación de contenido basado en las especificaciones proporcionadas por los usuarios.

La librería de procesamiento y manipulación de imágenes permite realizar una amplia gama de

operaciones con las imágenes generadas. Su uso principal es reducir el tamaño del archivo manteniendo la mayor calidad posible.

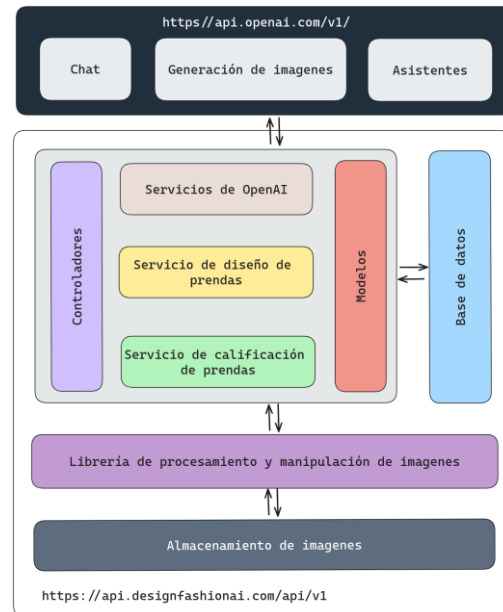


Figura 2. Arquitectura de la Aplicación de Generación de Imágenes de Prendas de Vestir Utilizando Inteligencia Artificial.

Fuente: elaboración propia.

La interfaz de usuario (IU) se encuentra en el dominio <http://designfashionai.com>, donde los usuarios pueden interactuar con la aplicación. Permite a los usuarios especificar los detalles de las prendas que desean generar, como el tipo de prenda, los colores y los patrones.

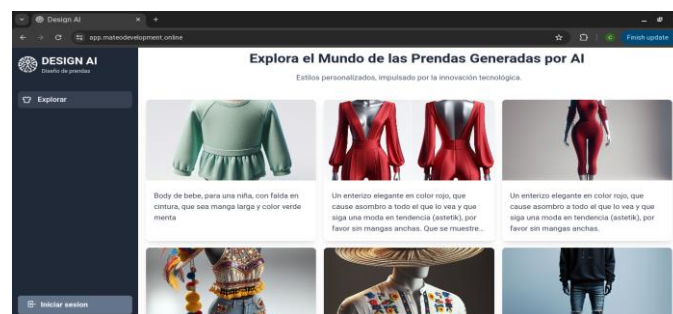


Figura 3. Página de inicio de la Aplicación de Generación de Imágenes de Prendas de Vestir Utilizando Inteligencia Artificial. Fuente: elaboración propia.

El flujo de trabajo del sistema de generación de imágenes de prendas comienza cuando el usuario interactúa con la interfaz de usuario, especificando los detalles de la prenda deseada, luego envía esta solicitud al servidor backend que envía las especificaciones

al motor de generación de imágenes, donde el modelo de IA procesa la solicitud y genera la imagen correspondiente y la almacena en la base de datos y/o en el sistema de almacenamiento en la nube.

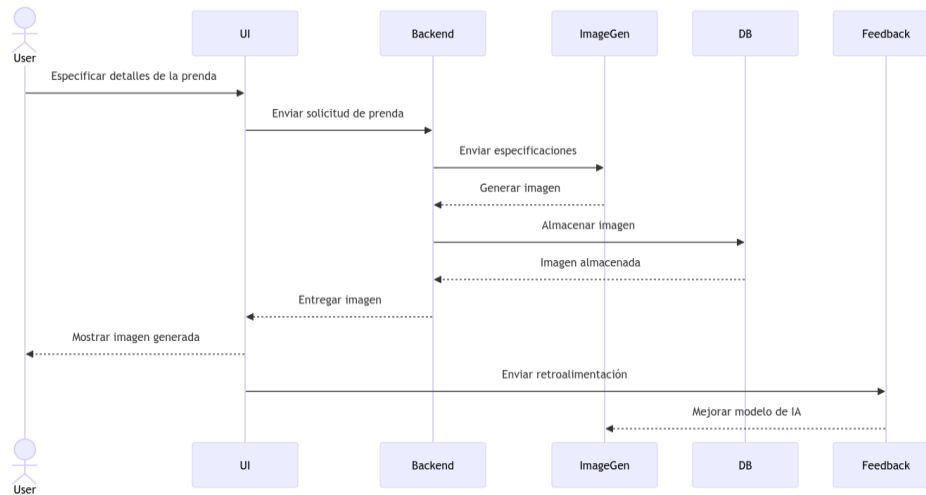


Figura 4. Diagrama de secuencia para la creación de una prenda de vestir.

Fuente: elaboración propia.

4.3. Evaluación de diseño de prendas

Esta sección presenta los resultados obtenidos de la evaluación de los diseños generados en la aplicación. Se contó con la participación de 11 personas, con una edad promedio de 22 años, todas interesadas en el diseño de prendas de vestir.

En total, se realizaron 21 evaluaciones de conformidad con las métricas establecidas para evaluar la percepción de los usuarios en cada criterio con las puntuaciones que daban (cada criterio tiene una puntuación de 1 a 5, donde 1 es el mínimo puntaje obtenido y 5 es el máximo alcanzado) cada puntuación obtenida se evaluaba con base al porcentaje dado por cada indicador de la UNESCO, dando como resultado la suma de cada criterio = porcentaje general que obtiene cada diseño.

$$\text{Porcentaje Obtenido} = \left(\frac{\text{Puntuación del Usuario}}{\text{Puntuación Máxima}} \right) \times \text{Peso en Porcentaje}$$

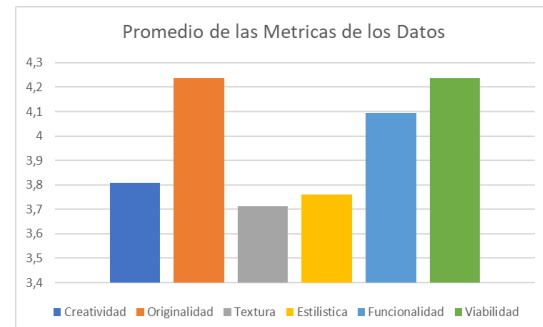


Figura 5. Promedio de puntuaciones por criterio en la evaluación de los diseños generados. **Fuente:** elaboración propia.

La Figura 5 indica que la originalidad (4.3) y la viabilidad (4.2) fueron los aspectos mejor valorados por los participantes. Esto sugiere que los diseños generados por la inteligencia artificial son percibidos como únicos y factibles para el mercado de las prendas de vestir. La funcionalidad también recibió una puntuación alta (4.1) lo cual refleja la utilidad práctica de los diseños.

Realizando las respectivas conversiones y aplicando las fórmulas, quedaría:
Originalidad = 17,2% del porcentaje total (20%)

Viabilidad = 8,4% del porcentaje total (10%)
 Funcionalidad = 12,3% del porcentaje total (15%)

En contraste, los criterios de creatividad (3.8), textura (3.7) y estilística (3.6) obtuvieron puntuaciones ligeramente inferiores, aunque considerablemente positivas. Estos resultados pueden indicar áreas de mejora en cuanto a la riqueza visual y el estilo de los diseños.

Creatividad = 15,2% del porcentaje total (20%)

Textura = 11,1% del porcentaje total (15%)

Estilística = 14,4% del porcentaje total (20%)

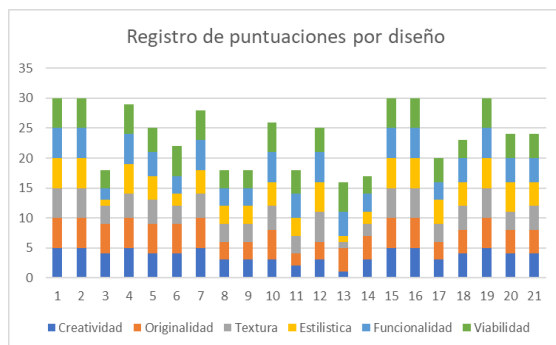


Figura 6. Registro de puntuaciones por criterio en cada diseño evaluado.

Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

Este estudio muestra cómo apoyar el proceso de diseño de prendas de vestir en la industria de la moda, utilizando inteligencia artificial generativa de imágenes, a través de un Chatbot IA con funcionalidad web, que integra métricas para evaluar la calidad de los diseños de prendas generados por la herramienta, lo cual sirven de base como retroalimentación para posibles mejoras.

Este estudio, mostró las potencialidades de la IA generativa de imágenes en el diseño de modas, y los desafíos que existen para que la industria, desde los pequeños, como grandes diseñadores incursionen en este campo para generar nuevas oportunidades de mejoramiento y productividad en el sector.

La ingeniería de prompts, en relación con las buenas prácticas, para la generación de buenos diseños sigue siendo un reto importante, de acuerdo con los comentarios y percepciones de los usuarios con el uso de la herramienta.

Finalmente, se logró determinar la percepción de los usuarios con respecto a los diseños generados, la cual guardan una alta correlación con las expectativas que tenían y que permiten potencialmente atraer más clientes en la industria de la moda.

6. REFERENCIAS

Alvarez Morales, E. L., Guillin Llanos, X. M., & Rodríguez Angulo, D. E. (2021). Análisis de los efectos que produce la presencia del cadmio en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao*). *Ingeniería e Innovación*, 9(2). <https://doi.org/10.21897/23460466.2723>

A. Bravo, Z. Nieto, J. Cristancho y L. Useche, «Perspectivas de investigación en torno a los ambientes de aprendizaje en el siglo XXI: una visión desde una región transfronteriza.» *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, vol. 2, n° 42, pp. 150-157, 2023.

Arregocés, I., Ariza, M., Camargo, N., Díaz, J., & Gamarra, M. (2022). Integración de Scrum y RUP para el desarrollo de software de planes turísticos basado en preferencias de usuario. *Revista Ingeniería e Innovación*. <https://doi.org/10.21897/rii.2974>

Arengas Acosta, J. M., Lopez Ramirez, M., & Guzman Cabrera, R. (2024). Impacto del preprocesamiento en la clasificación automática de textos usando aprendizaje supervisado y Reuters 21578. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 1(43), 110-118. <https://doi.org/10.24054/rcta.v1i43.2506>.

Barrios, M. (2012). El futuro que queremos y las incidencias de la Fast Fashion. *Revista Arte & Diseño*, 10(1), 29-33.

- Bastidas, J. V., & Vera, J. M. (2020). Biocombustible sólido a partir de residuos que generan los procesos agroindustriales del sector El Empalme. *Ingeniería e Innovación*, 8(22). <https://doi.org/10.21897/23460466.2333>
- C. A. Mejía Rodríguez, M. A. Rincón Pinzón, L. M. Palmera Quintero, and L. M. Arévalo Vergel, "Aplicación de machine learning y metodología CRISP-DM para la clasificación precisa de severidad en casos de dengue," *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada (RCTA)*, vol. 1, no. 43, pp. 78–85, Mar. 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.24054/rcta.v1i43.2822>.
- Calabuig Llamas, M., Alcaide Marzal, J., & Diego Más, J. A. (2023). Modelos de generación de imágenes mediante texto en el diseño conceptual de productos. Un caso de estudio empleando Midjourney. [Falta nombre de la revista o editorial]
- Cardozo Rueda, K. S. (2022). Aplicación de redes neuronales artificiales para el pronóstico de precios de café. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 1(39), 113–117. <https://doi.org/10.24054/rcta.v1i39.1403>.
- Cendales, J., Ladino, M., Torres, M., & Hernández, J. (2021). Análisis del potencial competitivo del sector de confección en Bogotá DC. [Falta nombre de la revista o editorial]
- Colombia Productiva. (2019). Sector sistema moda. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Colombia Productiva. (2020). Tecnologías avanzadas aplicadas al Sistema Moda. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Díaz, M., Urdánigo, J., Mercedes, A., & Muñoz, R. (2020). Cultura ambiental en estudiantes de educación superior, 2020. *Revista Ingeniería e Innovación*. [Referencia incompleta, falta volumen/páginas/DOI]
- Dong, H., Liang, X., Zhang, Y., Zhang, X., Shen, X., Xie, Z., Wu, B., Zhang, Z., & Yin, J. (2020). Fashion editing with adversarial parsing learning. In *Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 8120–8128).
- Gallardo Lorenzo, M. (2023). *Inteligencia Artificial en la Industria de la Moda: Posibles Aplicaciones en Empresas Minoristas*. [Falta nombre de la revista o editorial]
- García, D., Solórzano, C., Navarrete, Y., & Rojas, J. (2021). Características físicas, químicas y microbiológicas de la harina de banano morado (*Musa acuminata*) red dacca, producidos en los cantones Mocache, El Empalme y La Maná. *Ingeniería e Innovación*, 9(1), 1-12. <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rrii/article/view/2418>
- Gómez, J. E. G., Cárdenas, S. R., & Ruiz, F. A. S. (2023). Sistema de identificación de pacientes basado en tecnología NFC y Blockchain. *Investigación e Innovación en Ingenierías*, 11(2), 1-15. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.11.2.6671>.
- Gómez, J. G., Álvarez, D. S., & Ramírez, R. V. (2025, July). Sickle Cell Disease Patient Care System Using Artificial Intelligence. In *International Work-Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering* (pp. 230-241). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-032-08452-1_19.
- Gómez, J. G., Riaño, V. H., & Ramirez-Gonzalez, G. (2024). A context awareness system for clinical environments. *Electronics*, 13(15), 2999. <https://doi.org/10.3390/electronics13152999>.
- Gómez, J. G., Rosales, C. M., & Montaña, S. I. (2026). Sickle cell anemia prediction system in machine learning based on clinical data. *IEEE Access*. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2026.3674938>.
- Gómez, K. Y., Caballero, L. A., & Maldonado, Y. Del C. (2021). Mejora de

- un proceso productivo de elaboración de pan. *Revista de Ingeniería e Innovación*. [Falta volumen/páginas/DOI]
- Italo, E. G. (2020). Efecto de inclusión de cáscara de plátano en la degradabilidad in situ de ensilaje de maíz forrajero. *Ingeniería e Innovación*, 8(1).
<https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rrii/article/view/2327>
- Li, Q., Xue, Z., Wu, Y., & Zeng, X. (2022). The status quo and prospect of sustainable development of smart clothing. *Sustainability*, 14(2), 990.
- Lasso Cardona, L. A. ., Rincón Reyes, E. ., & Estrada Holguín, G. D. . (2020). Introducción a la evaluación de capacidades: una revisión teórica. *Revista Colombiana De Tecnologías De Avanzada (RCTA)*, 2(36), 34-43.
<https://doi.org/10.24054/rcta.v2i36.18>.
- Luce, L. (2019). *Artificial intelligence for fashion: How AI is revolutionizing the fashion industry*. Apress.
- Miranda, O., Oyaga, R. F., Salas, A. R., Foris, Y., & Ibarquén, J. C. (2023). Impacto ambiental del botadero de residuos sólidos a cielo abierto en el corregimiento de Córdoba, departamento del Valle del Cauca. *Ingeniería e Innovación*, 11(1).
<https://doi.org/10.21897/rrii.3339>
- Mosquera-Perdomo, A., Salazar Galindez, J., Ramirez-Gonzalez, G., & Figueroa, C. (2023). Software for the extraction of bibliographic information registered in CvLAC and GrupLAC applied in the Department of Cauca. *Ingeniería e Innovación*, 11(2), 21.
<https://doi.org/10.21897/rrii.3464>
- N. S. S. Carrero, N. M. A. Quintana, y L. M. S. Jaimes, "Lineamientos desde la industria 4.0 a la educación 4.0: caso tecnología IoT," *Revista Colombiana DE Tecnologías DE Avanzada (Rcta)*, vol. 1, no. 39, pp. 81-92, 2022. DOI: <https://doi.org/10.24054/rcta.v1i39.1379>.
- Nayak, R., & Padhye, R. (2018). Introduction to automation in garment manufacturing. En *Automation in garment manufacturing* (pp. 1-27). Woodhead Publishing.
- Noor, A., Saeed, M. A., Ullah, T., Uddin, Z., & Ullah-Khan, R. M. W. (2022). A review of artificial intelligence applications in apparel industry. *The Journal of The Textile Institute*, 113(3), 505-514.
- Puche, M. B., Samper, O. M., & Martínez, R. F. (2023). Conciencia, concientización y educación ambiental: triada que se afianza en la primera infancia. *Ingeniería e Innovación*, 11-16.
<https://doi.org/10.21897/rrii.3416>
- Román, G., & Gómez, J. (2017). Intervención educativa apoyada en TIC en un proceso de enseñanza aprendizaje inclusivo. *Ingeniería e Innovación*.
<https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rrii/article/view/1728>
- Ruiz, C. E., & Ávila, A. (2022). Etapas de la metodología de solución de problemas. En *Metodología de resolución de problemas*. Portal Académico del CCH, UNAM.
<https://portalacademico.cch.unam.mx/cibernetica1/metodologia-resolucion-problemas/etapas-solucion>
- Santillán, D. (2024). Uso de bibliotecas de aprendizaje automático y servicios de inteligencia artificial para la recomendación y combinación correcta de conjuntos de vestimenta. [Falta nombre de la revista o editorial]
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2024). #Made_In_The_Caribbean. El concurso de diseño de moda de transcultura.
- Vergara Pareja, C. M., Nino Vega, J. A., y Fernandez Morales, F. H. (2022). Fortalecimiento de la lectura crítica en inglés a estudiantes de grado quinto a través de un recurso educativo digital. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 2(40), 160-170.
<https://doi.org/10.24054/rcta.v2i40.2370>

Ying, W., & Zhengdong, L. (2019). Intelligent creative design of textile patterns based on convolutional neural network. En *Advances in Intelligent, Interactive Systems and Applications: Proceedings of the 3rd International Conference on Intelligent, Interactive Systems and Applications (IISA2018)* (Vol. 3, pp. 210-215). Springer International Publishing. Libro:

McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance* (8th ed.). Wolters Kluwer.