

Marketing sostenible en la era de la inteligencia artificial:

El uso de la inteligencia artificial como herramienta para optimizar estrategias de
marketing sostenible en la industria de maquillaje y belleza en Colombia

Camila Restrepo Cano

Pregrado en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Bogotá

Mayo, 2026

Marketing sostenible en la era de la inteligencia artificial:

El uso de la inteligencia artificial como herramienta para optimizar estrategias de marketing sostenible en la industria de maquillaje y belleza en Colombia

Camila Restrepo Cano

Andrea Pradilla

Directora Trabajo de Grado

Pregrado en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Bogotá

Mayo, 2026

Tabla de Contenido

1.	Introducción	9
1.1.	Planteamiento del problema	11
1.2.	Justificación de la investigación	14
1.3.	Pregunta de investigación	20
1.4.	Objetivos de la investigación	20
1.4.1.	Objetivo General	20
1.4.2.	Objetivos Específicos	20
2.	Revisión de literatura	21
2.1.	Inteligencia artificial en marketing sostenible	21
2.2.	Credibilidad percibida	24
2.3.	Engagement	27
2.4.	Hipótesis de la investigación	30
3.	Metodología de la investigación	31
3.1.	Diseño Metodológico	32
3.1.1.	Análisis exploratorio del sector	33
3.1.2.	Encuesta	35
3.2.	Población y muestra	35
3.3.	Instrumento de recolección de información	36
3.4.	Métodos y análisis a aplicar	37
4.	Resultados	38

4.1.	Resultados del análisis exploratorio del sector	38
4.2.	Resultados de la encuesta	50
4.2.1.	Perfil de la Muestra	51
4.2.2.	Hallazgos	53
4.3.	Contrastación de hipótesis	65
5.	Discusión	70
5.1.	Implicaciones teóricas	74
5.2.	Implicaciones gerenciales	76
6.	Conclusiones, limitaciones y futura investigación	81
	Referencias	89
	Anexos	103

Tablas y Figuras

Figura 1	15
Figura 2	30
Figura 3	42
Figura 4	51
Figura 5	53
Figura 6	54
Figura 7	55
Tabla 1	59
Tabla 2	61
Tabla 3	62
Tabla 4	70

Resumen

La industria de belleza y maquillaje en Colombia atraviesa un crecimiento sostenido en un entorno donde los consumidores exigen cada vez mayor responsabilidad ambiental y donde la inteligencia artificial se ha consolidado como una infraestructura central para la personalización del marketing. Sin embargo, la evidencia empírica sobre cómo el uso de inteligencia artificial en campañas de marketing sostenible incide en la respuesta del consumidor colombiano resulta escasa.

Esta investigación tiene como objetivo determinar cómo la percepción del uso de inteligencia artificial en la segmentación y personalización de campañas sostenibles se relaciona con la credibilidad percibida y el engagement de los consumidores frente a marcas de belleza y maquillaje en Colombia. Se adoptó un diseño exploratorio correlacional, articulado en dos fases: un análisis exploratorio de once casos de marcas globales que vinculan inteligencia artificial y sostenibilidad, y una encuesta estructurada aplicada a 224 consumidores.

Los resultados muestran que la inteligencia artificial se asocia positivamente con la credibilidad percibida y con el engagement, pero la credibilidad emerge como el predictor más robusto del engagement en el modelo de regresión múltiple. La evidencia sugiere que la inteligencia artificial aporta valor en marketing sostenible no por su sola

presencia tecnológica, sino en la medida en que fortalece la percepción de relevancia y credibilidad del mensaje. Se discuten implicaciones teóricas y gerenciales para marcas que buscan integrar personalización tecnológica con autenticidad sostenible.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Marketing Sostenible; Credibilidad Percibida; Engagement; Personalización.

Gracias a Juliana Cataño, Andrea Pradilla, María José Garzón, Carlos Díaz,
Soraya Cano, Diego Restrepo e Ignacio Restrepo por su colaboración, apoyo y guía
durante la elaboración de este trabajo.

Pay no attention to that man behind the curtain!

(L.F. Baum, 1900)

1. Introducción

La transformación digital del marketing ha llegado a un punto en el que la inteligencia artificial dejó de ser un recurso emergente para convertirse en una infraestructura central que redefine cómo las marcas segmentan, personalizan y comunican su propuesta de valor. Este proceso ocurre en paralelo a la consolidación de la sostenibilidad como un imperativo competitivo y reputacional, en un entorno donde los consumidores ya no responden a promesas ambientales abstractas, sino que exigen evidencia clara y trazable de las prácticas que las marcas dicen implementar. En ese cruce entre sofisticación tecnológica y exigencia de autenticidad se sitúa esta investigación.

En este contexto, la intersección entre inteligencia artificial y sostenibilidad se presenta, en principio, como una oportunidad estratégica. La capacidad de los algoritmos para identificar segmentos sensibles a atributos como ingredientes limpios, empaques reciclables o prácticas éticas de abastecimiento permite traducir compromisos ambientales en mensajes relevantes para audiencias específicas, anticipar comportamientos y optimizar el uso de los recursos comunicacionales. Sin embargo, esta misma capacidad, cuando se aplica sobre propuestas sostenibles débiles o poco respaldadas, puede amplificar percepciones de greenwashing y erosionar la confianza del consumidor. Esto plantea una pregunta operativa clave: en qué condiciones la sofisticación tecnológica del marketing

fortalece o, por el contrario, debilita la respuesta del consumidor frente a las propuestas sostenibles.

La industria de belleza y maquillaje en Colombia es un contexto especialmente pertinente para abordar esta pregunta. Se trata de un sector con proyecciones de crecimiento sostenido, sometido a presiones regulatorias orientadas hacia la transición de envases más sostenibles y atravesado por una transformación en los canales de descubrimiento de marca, donde lo digital adquiere un rol central. La combinación de consumidores más informados y exigentes, un marco regulatorio en evolución y una infraestructura digital cada vez más robusta posiciona a Colombia como un escenario relevante para generar evidencia empírica sobre esta intersección. Esto resulta particularmente relevante si se considera que la literatura existente sigue concentrándose en contextos estadounidenses y europeos, dejando vacíos importantes en mercados emergentes.

Este trabajo se enfoca precisamente en ese vacío. Su propósito es analizar cómo la percepción del uso de inteligencia artificial en la personalización de campañas de marketing sostenible se relaciona con la credibilidad percibida y el engagement de los consumidores frente a marcas de belleza y maquillaje en Colombia. Más que cuestionar si la inteligencia artificial mejora las métricas de marketing, un aspecto ampliamente documentado, el foco está en entender en qué condiciones esa mejora se traduce en

respuestas del consumidor alineadas con los compromisos sostenibles que las marcas buscan comunicar. Para ello, se adopta un diseño correlacional con elementos descriptivos, estructurado en dos fases complementarias: un análisis exploratorio de once casos empresariales que integran inteligencia artificial y sostenibilidad, y una encuesta aplicada a 224 consumidores colombianos.

El documento se organiza en seis capítulos. El primero presenta el planteamiento del problema, la justificación, la pregunta y los objetivos de investigación. El segundo desarrolla la revisión de literatura y formula las hipótesis. El tercero describe la metodología, incluyendo diseño, población, instrumento y métodos de análisis. El cuarto expone los resultados del análisis exploratorio y de la encuesta, junto con la contrastación de hipótesis. El quinto discute los hallazgos a la luz de la literatura y plantea implicaciones teóricas y gerenciales. Finalmente, el sexto capítulo recoge las conclusiones, limitaciones y posibles líneas de investigación futura.

1.1. Planteamiento del problema

En Colombia, la industria de belleza y maquillaje crecen de manera acelerada, sin embargo, los consumidores cada vez son más exigentes. Las proyecciones del sector en el país proyectan unas ganancias de \$4.400 millones de dólares en 2026 con un ritmo anual todavía positivo y un gasto per cápita que también crece (Statista, 2025). Sin embargo,

detrás de esta cifra hay consumidores que requieren mensajes comprobables que demuestren responsabilidad. En el país, nueve de cada diez compradores dicen que la sostenibilidad pesa en su decisión, un umbral de exigencia que convierte la credibilidad en condición de entrada (Bain & Company, 2023).

El entorno normativo también empuja al sector a ser más sostenibles. La Ley 2232 de 2022 acelera la transición hacia envases reutilizables, reciclables o compostables, con metas que impactan los empaques necesarios de esta categoría, como aplicadores, estuches, empaques, y exigen rediseño, trazabilidad y una comunicación que el consumidor entienda sin ambigüedades (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022). Estas tensiones conviven con otro rasgo del mercado colombiano donde el e-commerce aún no domina la categoría, ya que la venta online ronda una décima parte del total, y, dentro de ese canal, el uso de móvil no es generalizado; la omnicanalidad seguirá siendo el campo de juego decisivo (Statista, 2025).

Aquí el marketing cumple un papel trascendental ya que debe traducir desempeño ambiental en propuestas de valor que importen de verdad a públicos variados. La literatura advierte que, cuando los mensajes se quedan en etiquetas genéricas, como “eco-friendly” o “natural”, sin evidencia, surge el escepticismo verde, aparece la acusación de greenwashing y se resienten la actitud hacia la marca y la intención de compra (Leonidou & Skarmas, 2017; Bladt et al., 2024). Por eso el marketing sostenible no puede

ser solo un adorno en la etiqueta. el verdadero marketing sostenible implica integrar objetivos ambientales, sociales y económicos en todo el proceso de marketing, desde el diseño del producto a la comunicación y la posventa, y hacerlo de forma coherente y verificable (Peattie & Belz, 2010; Kumar et al., 2021).

En este escenario, la inteligencia artificial (IA) emerge como un recurso clave para superar dichas tensiones, al cerrar la brecha entre ambición sostenible y eficacia comunicacional. Su aplicación permite segmentar con mayor precisión, personalizar mensajes a escala y anticipar respuestas de los consumidores, elevando la pertinencia y credibilidad del contenido sostenible (Grewal et al., 2024). No obstante, la literatura también advierte vacíos en su implementación, especialmente en la integración omnicanal, la medición de impacto y la construcción de confianza (Ahmad et al., 2024). En el caso colombiano, además, la adopción empresarial de IA aún es lenta y relativamente baja en términos comparados, lo que sugiere brechas de capacidades que podrían replicarse en las estrategias de marketing (Giraldo et al., 2024).

Las causas de este problema van desde lo técnico hasta la cultura colombiana. Por un lado, existe una falta de madurez analítica para convertir metas ambientales en micro mensajes pertinentes por segmento y categoría. Desde un lado organizacional, la separación entre las áreas de sostenibilidad y marketing fragmenta el storytelling y dificulta que lo que se comunica refleje lo que realmente se hace. Además, los

colombianos suelen preferir campañas más ambiguas que favorecen la cultura de “ver para creer”. (Leonidou & Skarmeas, 2017; Bladt et al., 2024).

Las consecuencias de no actuar son inminentes. A corto plazo, campañas que suenan bien pero no prueban su aporte desperdician inversión y dañan la confianza del consumidor. A mediano, los competidores con mayor cantidad de datos e IA consolidan ventajas en las familias de mayor dinamismo, y las marcas locales pierden clientes. A largo plazo, el discurso sostenible se arriesga a volver a “decoración”, sin efecto en comportamiento ni en resultados, debilitando el valor de marca y el capital social de la marca. (Bladt et al., 2024; Grewal et al., 2024).

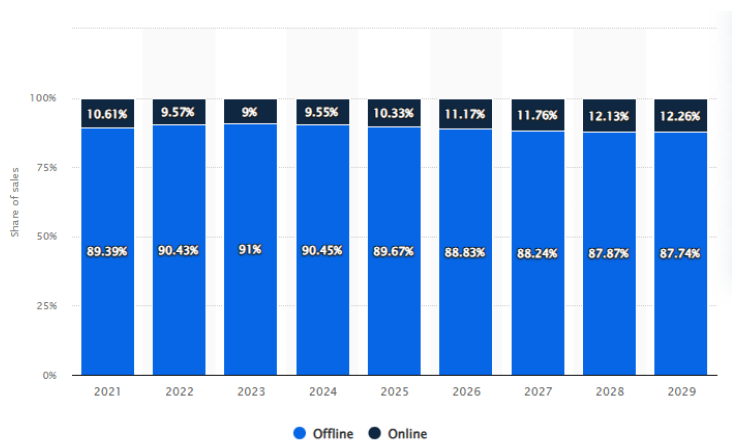
En el mercado colombiano de belleza y maquillaje no está suficientemente documentado en qué medida, y bajo qué configuraciones de datos, transparencia y segmentación, el uso de IA en campañas de marketing sostenible mejora el engagement y la credibilidad percibida. La evidencia internacional muestra el potencial; falta la validación local, con datos del consumidor que están rodeados bajo este marco regulatorio y en un mercado donde el online todavía es minoritario (Ahmad et al., 2024; Statista, 2025).

1.2. Justificación de la investigación

Se prevé que entre 2025 y 2030 el sector de la belleza y el cuidado personal en Colombia produzca cerca de \$4.750 millones de dólares promedio anualmente, ya que actualmente está experimentando un crecimiento continuo. (Euromonitor, 2025) este incremento se debe a un aumento constante del poder adquisitivo, la migración hacia canales digitales con aproximadamente el 10,3 % de los ingresos del sector en 2025 (Figura 1) procedente del comercio en línea y cambios significativos en los modos de consumo, donde elementos como la sostenibilidad, la autenticidad y la innovación tecnológica adquieren mayor importancia (Statista, 2024).

Figura 1

Distribución de las ventas en el mercado de belleza y el cuidado personal en Colombia desde el año 2021 al 2029.



Nota: Obtenida de Statista. (octubre 2, 2024).

Hoy en día, el marketing digital ha pasado de ser una herramienta adicional para desempeñar un rol crucial para las empresas en la actualidad. Según un informe de eMarketer del 2023, en Latinoamérica la inversión en publicidad digital superó los 14.000 millones de dólares y se espera un aumento constante durante los próximos cinco años. Las compañías de la industria de la belleza en naciones como Colombia están enfocando más su atención en las plataformas digitales para conectarse de manera efectiva con un público consumidor que muestra cada vez más información y expectativas elevadas.

En este contexto, la aceleración tecnológica ha llevado a que la digitalización del marketing no solo dependa de más presencia en plataformas, sino de herramientas capaces de transformar por completo la relación entre las marcas y los consumidores. El estudio Artificial Creativity de Statista (2025) muestra que la inteligencia artificial ya está “anclada en el ADN de la publicidad”, integrándose tanto en procesos técnicos como creativos, y consolidándose como un habilitador clave para competir en un entorno donde la personalización, la eficiencia y la relevancia son esenciales.

La inteligencia artificial ha demostrado ser un componente esencial en la digitalización de sectores como el de la belleza. Las marcas han logrado personalizar sus estrategias de marketing y optimizar la experiencia del consumidor gracias al empleo de

algoritmos que tienen la capacidad de prever el comportamiento del cliente, examinar sus preferencias y opiniones, y recomendar productos en función de sus intereses individuales. Un informe de SeO.com (2024) señala que un 84% de los expertos en marketing que emplean IA ya la están utilizando para generar contenido. Además, el 64% la aplica para segmentar campañas. Esto demuestra el efecto directo de estas herramientas sobre la exactitud del marketing digital.

Con respecto a los resultados, las entidades que han incorporado la inteligencia artificial en sus tácticas de marketing informan ventajas medibles. La implementación de la IA les ha permitido a los expertos en marketing disminuir costos y optimizar la efectividad de la creación de contenidos, según lo han afirmado el 61% de ellos (Ngugi, 2024). Estos progresos concuerdan con lo que McKinsey (2023) ha indicado, al concluir que las compañías que integran inteligencia artificial en sus estrategias de marketing experimentan aumentos de ingresos entre el 10% y el 20%. Así, la inteligencia artificial no solo ayuda a mejorar las campañas y a aumentar el compromiso, sino que además brinda fortaleza financiera a las empresas en el largo plazo.

Los clientes dudan cada vez más respecto a las marcas que se presentan como sostenibles. En un mercado saturado de publicidad y con la población cada vez más consciente de los problemas medioambientales, numerosos clientes ponen en duda la veracidad de las prácticas ecológicas que las compañías afirman implementar. Deloitte

(2024) ha publicado un informe reciente que revela que más de una tercera parte de los consumidores globales consideran que las compañías no están haciendo lo suficiente por el medio ambiente y que muchas simplemente están engañando para mejorar su reputación. Esto representa un gran reto para las compañías que desean implementar una transformación. La eficacia de las campañas depende no solo de la tecnología, sino también de cómo se comunica y se percibe la sostenibilidad.

La autenticidad es fundamental en esta comunicación, pues afecta directamente cómo se reciben estos mensajes. Si se presenta de forma creíble, tiene más posibilidades de tener un efecto positivo y duradero. Esto se enfoca en factores fundamentales como la conversión, el retorno de inversión, la participación y la credibilidad. Es crucial comprender esta relación, porque la inteligencia artificial brinda herramientas sofisticadas para que las campañas tengan un impacto significativo; no obstante, si la comunicación no es transparente, también existe el peligro de sembrar desconfianza en clientes.

La inteligencia artificial está modificando de manera drástica la manera en que las compañías se organizan y se comunican con sus clientes. Ya no es suficiente con estar presente en línea; se trata de aprovechar los datos y la inteligencia para conseguir resultados importantes. Esta transformación ha generado, en el ámbito del marketing, una nueva era de interacción directa con los clientes, que se distingue por su personalización significativa y eficaz. De acuerdo con Statista, los ingresos mundiales por la utilización de

inteligencia artificial en marketing llegarán a 47.000 millones de dólares para 2025 y se prevé que rebasen los 107.000 millones para 2028. (Ross, 2025) este crecimiento significativo prueba que la inteligencia artificial ha dejado de ser una herramienta emergente y se ha vuelto una infraestructura clave para las estrategias de marketing.

Si bien en la literatura internacional comienzan a explorarse las conexiones entre inteligencia artificial y marketing sostenible, en el contexto latinoamericano se evidencian vacíos significativos en relación con el consumo de productos cosméticos, lo que configura una oportunidad investigativa relevante (Grewal et al., 2024; Ahmad et al., 2024). No obstante, los datos disponibles subrayan la pertinencia de examinar esta intersección, dado que el 93% de los clientes en Colombia afirman preferir marcas que sean respetuosas con el medio ambiente, y el 67,4% fundamentan su elección de compra en los esfuerzos sostenibles de las empresas, aun cuando la calidad y los precios sean similares a los de competidores menos responsables (Fucsia, 2025).

Respecto a la adopción de IA, más del 60 % de las compañías en Colombia ya han incorporado instrumentos de inteligencia artificial en sus procesos para optimizar la eficiencia, incrementar la productividad y hacer tareas automáticas. (Martinez, 2025) Sin embargo, no se ha registrado de manera adecuada el efecto que tiene la adopción de este tipo de campañas de marketing sostenible en la credibilidad y el engagement, por lo que se

evidencia una necesidad de entender la relación de estas variables en el contexto colombiano.

1.3. Pregunta de investigación

¿Cómo incide el uso de inteligencia artificial en campañas de marketing sostenible en la credibilidad percibida y el engagement del consumidor hacia marcas de belleza y maquillaje en Colombia?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar como el uso de la inteligencia artificial, aplicada como herramienta de segmentación y personalización, incide en la credibilidad percibida y el engagement de los consumidores frente a campañas de marketing sostenible en la industria de belleza y maquillaje en Colombia.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar las estrategias de marketing sostenible realizadas con IA aplicadas por marcas de belleza y maquillaje en Colombia.
- Examinar la relación entre la credibilidad percibida de los consumidores frente a campañas personalizadas mediante inteligencia artificial.

- Examinar la relación entre el engagement de los consumidores frente a campañas personalizadas mediante inteligencia artificial.
- Analizar las percepciones de los consumidores frente al uso de inteligencia artificial en campañas de marketing sostenible y su relación con la credibilidad y el engagement.

2. Revisión de literatura

2.1. Inteligencia artificial en marketing sostenible

En marketing, la IA se entiende como el uso de técnicas computacionales, desde modelos de aprendizaje automático hasta sistemas generativos y motores de recomendación, para detectar patrones, predecir comportamientos y adaptar contenidos a nivel de individuo y de contexto (Kumar et al., 2019; Davenport et al., 2020). Aplicada a campañas con enfoque sostenible en belleza y cosméticos, la IA permite identificar segmentos sensibles a atributos como ingredientes limpios, envases reciclables o prácticas éticas de abastecimiento, y personalizar mensajes que conectan esa preferencia con beneficios funcionales y simbólicos (Arora y Thota, 2024; Zhang, 2024; Ijomah et al., 2024).

La literatura aborda la IA en marketing sostenible desde al menos dos perspectivas distintas que rara vez dialogan entre sí. Por un lado, Kulkov et al. (2023) la

conceptualizan como un sistema técnico, organizacional y de procesos, alineado estratégicamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, lo que privilegia la transformación de los modelos de negocio y asigna a la IA un rol de catalizador sistémico. Por otro lado, Olim et al. (2024) adoptan un enfoque econométrico centrado en la eficiencia operativa, introduciendo métricas como el AI-Enabled Marketing Efficiency (AIME) para cuantificar la ganancia neta en retorno de inversión que produce la sustitución parcial de procesos humanos por algoritmos. Ambas perspectivas son válidas pero incompletas por separado: la primera carece de instrumentos de medición precisos, mientras que la segunda tiende a reducir la sostenibilidad a una variable de ajuste, sin considerar sus dimensiones éticas y sistémicas.

La literatura indica tres dimensiones principales en cuanto a la IA, los cuales se denominan dimensión analítica, dimensión creativa y dimensión de gobernanza. La dimensión analítica cubre la calidad y diversidad de datos, las técnicas de segmentación y la explicabilidad de los modelos. La creativa abarca la organización de formatos y narrativas en tiempo real. Finalmente, la gobernanza incluye privacidad, seguridad, sesgos y alineación con estándares de sostenibilidad (Girsawale et al., 2024; Kulkov et al., 2023; Chen et al., 2023). La incorporación de IA explicable y segmentación culturalmente informada mejora la transparencia y reduce riesgos de manipulación o discriminación (Khan et al., 2025; Girsawale et al., 2024).

La medición se hace a través de indicadores de sofisticación de datos (fuentes, frescura, cobertura), capacidades de personalización (nivel de detalle, frecuencia de actualización, tiempo de respuesta), nivel de explicabilidad y protecciones éticas (políticas de consentimiento, auditorías de sesgo) (Bag et al., 2021; Emon y Khan, 2025; Gündüzyeli, 2024). En la práctica, la medición se ancla en esos tres frentes: se observa que proporción de la audiencia recibe y utiliza recomendaciones personalizadas, que parte de las impresiones corresponde a actividades adaptadas en tiempo real y cuál es el incremental en segmentos con afinidad por atributos sostenibles. Todo ello acompañado de verificaciones de cumplimiento en privacidad y gobierno de datos.

La tensión más profunda que atraviesa este campo es la que opone la eficiencia algorítmica con la autenticidad sostenible de las organizaciones. Mientras los modelos de Olim et al. (2024) validan mejoras significativas en ROI y tiempo de ejecución, surge con igual fuerza la crítica sobre el riesgo de un *greenwashing* algorítmico, entendido como el uso de sistemas de IA para optimizar la comunicación de compromisos sostenibles sin que esos compromisos estén respaldados por transformaciones reales en las prácticas organizacionales. Lee y Kim (2020) ofrecen un contrapunto al argumentar que la sostenibilidad, cuando es genuina y estructuralmente integrada, funciona como un nuevo motor de crecimiento capaz de diferenciar la experiencia del cliente y generar impacto estructural. Emon y Khan (2025) profundizan esta idea al señalar que la privacidad de

datos, el sesgo social y la intrusividad de los sistemas de personalización son los principales vectores a través de los cuales una implementación aparentemente eficiente puede erosionar la confianza del consumidor. La eficiencia, en otras palabras, no garantiza credibilidad; puede incluso empeorar cuando el consumidor percibe que el algoritmo lo trata como objeto de optimización antes que como agente con valores propios.

2.2. Credibilidad percibida

La credibilidad percibida es la evaluación subjetiva de veracidad, confiabilidad y la experticia que los consumidores atribuyen al mensaje, al emisor o a la marca. En marketing sostenible, integra la coherencia entre discurso y práctica, la claridad sobre el origen de la información y la honestidad acerca del uso de datos (Talha, 2025; Emon y Khan, 2025). Cuando la personalización vía IA es transparente y pertinente, tiende a reforzar la credibilidad; cuando luce intrusiva o exagerada, la disminuye (Badghish y Soomro, 2024; Gündüzyeli, 2024).

En sus formulaciones clásicas, la credibilidad se concebía a partir de dos dimensiones: experticia y confiabilidad. Beverland (2005), en su estudio sobre marcas de lujo, introduce una tercera dimensión que la literatura posterior ha incorporado ampliamente: la autenticidad, entendida como la consistencia histórica entre la identidad declarada de la marca y sus prácticas concretas. Esta aportación anticipa el problema de la

coherencia entre discurso y práctica que se volvería central en el debate sobre sostenibilidad y credibilidad dos décadas después. Araujo y Kollat (2018), por su parte, extienden el marco al entorno de las redes sociales, demostrando empíricamente que el storytelling ético y las estrategias de engagement comunicativo en plataformas digitales fortalecen la credibilidad percibida de las marcas que comunican responsabilidad social corporativa: la narrativa estratégica actúa como heurístico de confianza en entornos de alta velocidad informativa.

La entrada de la IA en la ecuación reconfigura estos marcos clásicos. La experticia deja de ser una cuestión de autoridad humana reconocida y se convierte en la capacidad verificable del algoritmo para producir resultados relevantes, precisos y libres de sesgos sistemáticos. Kulkov et al. (2023) reencuadran esta dimensión en términos de alineación estratégica: un sistema de IA es percibido como experto cuando sus outputs son coherentes con las promesas sostenibles de la organización, no cuando simplemente optimiza métricas de conversión. La confiabilidad, en el nuevo contexto, se desplaza hacia la gobernanza ética de los datos y la integridad de los procesos de personalización; Talha (2025) y Emon y Khan (2025) identifican la transparencia sobre el uso de datos personales como el predictor más robusto de la credibilidad percibida en contextos de marketing digital personalizado. A su vez, la autenticidad adquiere en el contexto sostenible una dimensión adicional que Beverland (2005) no podía anticipar: la exigencia de evidencia

trazable sobre los atributos verdes que se comunican (Chen et al., 2023; Kulkov et al., 2023).

Este reencuadre tiene consecuencias internas y externas. Braganza et al. (2021) abordan la credibilidad desde el plano organizacional al estudiar el impacto de la adopción de IA sobre los contratos psicológicos de los empleados; aunque su foco es interorganizacional, el principio se extiende al consumidor: cuando la IA desplaza funciones sin transparencia sobre sus criterios de decisión, erosiona la confianza. La explicabilidad del sistema no es entonces solo un requisito regulatorio, sino un mecanismo activo de construcción de confianza (Khan et al., 2025; Girsawale et al., 2024).

La construcción de credibilidad, sin embargo, no opera de manera idéntica en todos los contextos. Adnan et al. (2019) demuestran que factores culturales y religiosos condicionan la receptividad a las tecnologías de la Industria 4.0, lo que implica que la credibilidad no es universalmente construida con los mismos mecanismos: lo que genera confianza en un contexto puede producir rechazo en otro. Este hallazgo es especialmente relevante para el caso colombiano, donde la diversidad cultural y las sensibilidades sobre privacidad y autenticidad de las promesas sostenibles están condicionadas por marcos de referencia que los modelos desarrollados en contextos anglosajones o europeos no capturan adecuadamente.

En la literatura este constructo se valida normalmente a través de escalas validadas de credibilidad de fuente y de mensaje, ítems de autenticidad de marca y percepciones de transparencia algorítmica permiten capturar el constructo; en estudios aplicados se complementa con indicadores de quejas por privacidad, percepciones de manipulación y recuerdo de disclaimers de IA (Talha, 2025; Emon y Khan, 2025). Una limitación recurrente de estos diseños es que tienden a medir la credibilidad del mensaje y a confundirla con la credibilidad de la marca como entidad holística; un algoritmo puede optimizar la credibilidad puntual de una campaña sin que esto suponga ninguna transformación en la identidad o las prácticas de la organización (Kulkov et al., 2023).

2.3. Engagement

El engagement representa la intensidad de la relación comportamiento-cognición-afecto entre personas y marcas a lo largo del journey. La IA lo impulsa al aumentar la relevancia situacional, por ejemplo, con pruebas virtuales de maquillaje, asistentes conversacionales y contenidos interactivos que resuelven dudas técnicas y éticas sobre productos sostenibles (Jayasingh et al., 2025; Arora y Thota, 2024).

El concepto ha cambiado de definición a través de los años, desde usarse como sinónimo de participación o frecuencia de interacción hasta ser usado para describir un estado psicológico complejo que integra dimensiones cognitivas, emocionales y

conductuales en una relación dinámica con la marca. Esta mutación implica una transformación sustantiva: el engagement deja de confundirse con el involucramiento, la satisfacción o la simple actividad digital observable, y pasa a entenderse como una manifestación multidimensional activa que incluye conexión afectiva, procesamiento cognitivo profundo y participación conductual voluntaria. Jayasingh et al. (2025) ilustran esta distinción en el contexto del marketing de belleza: el uso de herramientas de prueba virtual de maquillaje activadas por IA no solo incrementa la actividad medible (tiempo de sesión, clics, conversiones), sino que transforma la naturaleza de la relación al convertir al consumidor en cocreador de su experiencia de producto.

Este concepto se divide en tres componentes principales: conductuales (clics, tiempo, participación en retos), cognitivos (atención, procesamiento) y afectivos (agrado, orgullo por elecciones sostenibles). Un elemento crítico es el balance humano-máquina: experiencias excesivamente automatizadas pueden reducir la empatía y, con ello, la conexión emocional (Gündüzyeli, 2024; Talha, 2025). De Kervenoael et al. (2020), en su estudio sobre agentes sociales en hospitalidad, muestran que el engagement puede desarrollarse con interlocutores no humanos cuando el consumidor percibe valor, empatía y utilidad informacional en la interacción; sin embargo, ese mismo trabajo sugiere que el engagement mediado por IA puede ser funcionalmente equivalente en sus manifestaciones conductuales pero diferente en su sustrato emocional, lo que tiene consecuencias sobre su

durabilidad y su capacidad para generar lealtad profunda. Hsu y Liou (2021), en una línea complementaria, muestran cómo la IA modifica el marketing de contenidos digitales al alterar los puntos de contacto y la cadencia de las interacciones.

La brecha entre las métricas digitales disponibles y la naturaleza multidimensional del engagement constituye uno de los problemas más importantes del campo. Las plataformas proveen datos abundantes sobre comportamiento observable, pero estos indicadores capturan fundamentalmente la dimensión conductual del constructo, ignorando los componentes cognitivos y emocionales que mejor predicen la lealtad de largo plazo. El modelo AIRA (AI Impact Regression Analysis) propuesto por Olim et al. (2024) intenta cerrar parcialmente esta brecha al incorporar la efectividad algorítmica como variable independiente con el mayor peso relativo en la predicción del éxito de campaña ($\beta_3 = 1,40$, superior incluso al coeficiente del ROI). Este resultado sugiere que la dimensión cualitativa de la interacción, su pertinencia y su capacidad de generar valor para el consumidor, importa más que la magnitud del retorno financiero para explicar por qué algunas implementaciones de IA producen engagement sostenido y otras no.

Para medir su impacto se combinan métricas digitales (tiempo de interacción, profundidad de sesión, participación en user generated content (UGC), uso de Virtual Try-On (VTO)) con escalas psicométricas de engagement y lealtad actitudinal; en contextos

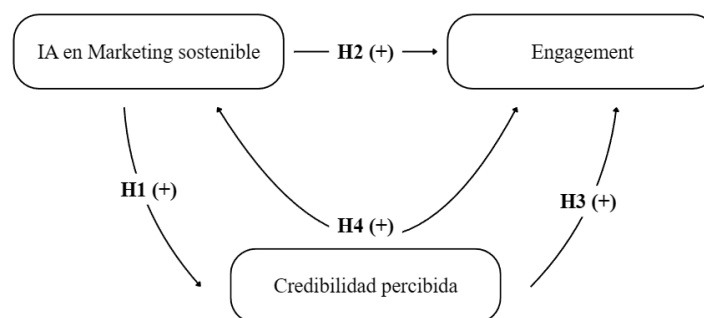
sostenibles, se añaden indicadores de participación en iniciativas “eco” y disposición a recomendar por valores (Kumar et al., 2019; Jayasingh et al., 2025; Liu, 2021)

2.4. Hipótesis de la investigación

- H1: La percepción del uso de IA se asocia positivamente con la credibilidad percibida.
- H2: La percepción del uso de IA se asocia positivamente con el engagement.
- H3: La credibilidad percibida se asocia positivamente con el engagement.
- H4: La credibilidad percibida media la relación entre la percepción del uso de IA y el engagement.

Figura 2

Modelo de investigación: Relación entre hipótesis y variables.



Nota: Elaboración propia (2026)

3. Metodología de la investigación

La presente investigación adopta un diseño correlacional con elementos descriptivos, ya que busca comprender y analizar cómo el uso de la inteligencia artificial (IA) en la segmentación y personalización de campañas de marketing sostenible incide en la credibilidad percibida y el engagement del consumidor en la industria de belleza y cuidado personal en Colombia.

Aunque existen avances internacionales que vinculan la IA con prácticas de sostenibilidad y personalización en marketing, no se han documentado estudios que integren estas variables en el contexto colombiano, donde convergen diferentes factores culturales, regulatorios y tecnológicos. En consecuencia, este campo aún se encuentra en desarrollo y requiere de un enfoque metodológico que permita explorar, explicar y delimitar los factores que configuran esta relación.

De esta manera, el carácter explicativo del estudio permitirá construir un diagnóstico inicial fundamentado en la evidencia empírica, sentando las bases para investigaciones futuras que profundicen en la integración ética, técnica y estratégica de la IA en el marketing sostenible.

3.1. Diseño Metodológico

La investigación adoptará un diseño metodológico de tipo exploratorio, predominantemente cuantitativo y apoyo en fuentes secundarias. Este diseño permite abordar un fenómeno aún en consolidación, como lo es el uso de inteligencia artificial en estrategias de marketing sostenible, mediante una primera aproximación contextual basada en evidencia documental y, posteriormente, mediante el análisis de datos cuantitativos recolectados a través de una encuesta.

Con el fin de contextualizar el fenómeno de estudio, la investigación iniciará con una revisión exploratoria de fuentes secundarias sobre estrategias de marketing sostenible apoyadas en inteligencia artificial implementadas por marcas del sector de belleza y maquillaje, al igual como de otras industrias relacionadas, cómo la moda. Esta etapa permitirá identificar prácticas relevantes del sector, tales como el uso de herramientas de personalización, recomendación de productos, segmentación basada en datos o automatización de contenidos en campañas digitales. El análisis se realizará a partir de la revisión de campañas, reportes corporativos, comunicaciones de marca y otros materiales públicos de empresas del sector.

Posteriormente, se desarrollará una fase cuantitativa de tipo no experimental y transversal, orientada a analizar la relación entre la percepción del uso de inteligencia

artificial en la segmentación y personalización de campañas de marketing sostenible y dos variables clave en el comportamiento del consumidor: la credibilidad percibida y el engagement frente a las campañas digitales de marcas del sector de belleza y maquillaje en Colombia. Esta fase permitirá identificar patrones y asociaciones entre las variables mediante el análisis de datos obtenidos a partir de una encuesta aplicada a consumidores.

De esta manera, el diseño metodológico permitirá abordar el problema de investigación desde dos perspectivas complementarias: el análisis exploratorio de prácticas del sector y el estudio de las percepciones de los consumidores frente al uso de inteligencia artificial en campañas sostenibles.

Es importante aclarar que el diseño metodológico inicial incluía una fase de entrevistas a expertos, con la intención de obtener una perspectiva empresarial frente a la perspectiva del consumidor obtenida en la encuesta y los hallazgos del análisis del sector, sin embargo, los expertos escogidos para el ejercicio cancelaron las entrevistas, imposibilitando la correcta ejecución de esta fase. No obstante, el diseño metodológico realizado pudo comprobar las hipótesis planteadas y alcanzar los objetivos propuestos, por lo cual, la no realización de las entrevistas no afecta el resultado final de la investigación, ni compromete los resultados de los objetivos planteados, aunque limita la profundidad interpretativa del estudio.

3.1.1. Análisis exploratorio del sector

Se realiza un análisis exploratorio de casos empresariales orientado a identificar cómo distintas marcas en la industria de belleza y maquillaje y de industrias de consumo masivo relacionadas, como la moda, están incorporando inteligencia artificial en procesos de personalización, recomendación, construcción de contenido y desarrollo de producto, así como la forma en que esas iniciativas se articulan con mensajes de sostenibilidad, transparencia y responsabilidad. Este ejercicio no tiene un propósito de generalización estadística, sino de comparación analítica.

En otras palabras, no se busca construir una muestra representativa del mercado, sino seleccionar casos suficientemente visibles, variados y documentados que permitan reconocer patrones relevantes para la investigación. La pregunta orientadora del análisis no es “¿qué tan exitosa es esta IA?”, sino “¿qué hace esta IA visible al consumidor, ¿qué promete, con qué recursos lo justifica y qué relación establece con el discurso ambiental de la marca?”.

La selección de los casos responde a un criterio intencional. Se analiza once casos que cumplen al menos una de estas condiciones: primero, uso explícito de inteligencia artificial en experiencias visibles para el consumidor, como *virtual try-on* (VTO), análisis facial, recomendación o visualización personalizada; segundo, uso de IA

en procesos de formulación, evaluación ambiental o innovación sostenible; y tercero, existencia de un discurso corporativo o de campaña donde la marca vinculara la IA con promesas de sostenibilidad, eficiencia, transparencia o responsabilidad. A partir de ello, se consolida una matriz comparativa con diez dimensiones de análisis: tipo de IA y función principal, objetivo declarado de la IA, modo de explicación de la tecnología, tipo de personalización, mensaje de sostenibilidad, grado de concreción del mensaje, recursos de credibilidad, recursos de engagement e insight por caso. Esta estructura permite observar no solo qué hace cada marca, sino cómo traduce esa capacidad tecnológica en sentido para el consumidor.

A partir de selección se consolida una matriz comparativa con nueve dimensiones de análisis: tipo de IA y función técnica principal; objetivo declarado por la marca; modo de explicación de la IA al público (datos, metáforas, transparencia); tipo de personalización implicada (segmentación, diagnóstico, recomendación, contenido); presencia y contenido del mensaje de sostenibilidad; grado de concreción y verificabilidad del mensaje; recursos de credibilidad; recursos de engagement; e insight analítico por caso. Mientras que los primeros apelan a la racionalidad y al respaldo (datos, patentes, alianzas científicas, lenguaje técnico), los segundos apelan a la implicación afectiva y experiencial (try-on, selfie, novedad, viralidad, sensación de inclusión). Este enfoque comparativo permite distinguir tres planos que en la práctica suelen confundirse: la utilidad funcional de

la IA, la credibilidad del mensaje sostenible y la capacidad de la estrategia para generar engagement.

3.1.2. Encuesta

3.2. Población y muestra

La población objetivo está conformada por consumidores de productos de belleza, cuidado personal y maquillaje residentes en Bogotá, expuestos a campañas digitales de marcas de la categoría. La unidad de análisis corresponde al individuo expuesto a este tipo de contenido.

El tipo de muestreo empleado es no probabilístico por conveniencia, complementado con la técnica de bola de nieve, mediante la distribución de la encuesta a través de canales digitales. Los criterios de inclusión son: ser consumidor de productos de belleza, cuidado personal o maquillaje, y haber estado expuesto a contenido o publicidad digital de marcas de la categoría en los seis meses previos a la aplicación del cuestionario.

La muestra final está conformada por 224 encuestas válidas, obtenidas a partir de 236 cuestionarios aplicados, tras excluir 12 registros con inconsistencias o respuestas incompletas. La muestra incluye hombres y mujeres distribuidos en seis rangos etarios: menores de 18 años, entre 18 y 25, entre 26 y 35, entre 36 y 45, entre 46 y 55, y mayores de 55 años.

3.3. Instrumento de recolección de información

El instrumento es una encuesta estructurada autoadministrada, distribuida en formato digital, cuyo cuestionario completo se presenta en el Anexo 1. La encuesta se organiza en tres secciones. La primera recoge información demográfica, específicamente género y rango de edad. La segunda indaga sobre hábitos de consumo y canales de descubrimiento de marcas, e incluye preguntas sobre la condición de consumidor de la categoría, la exposición a campañas digitales en los últimos seis meses, la frecuencia de compra, el tipo de productos consumidos con mayor frecuencia y los canales a través de los cuales el encuestado suele conocer marcas o productos de belleza. La tercera está integrada por afirmaciones evaluadas mediante una escala tipo Likert de cinco puntos, donde 1 corresponde a "totalmente en desacuerdo" y 5 a "totalmente de acuerdo".

Las afirmaciones de la escala Likert se distribuyen en cuatro bloques que miden, respectivamente, la percepción del uso de inteligencia artificial en marketing, la credibilidad percibida en campañas de sostenibilidad, el engagement del consumidor frente a campañas digitales y la percepción de transparencia y uso de datos. Una de las afirmaciones, referida a la disminución de la confianza ante campañas sostenibles que parecen exageradas o poco auténticas, está formulada en sentido inverso, por lo que su puntuación debe recodificarse para que un valor más alto refleje, de manera consistente con el resto de los ítems, una percepción más favorable.

A partir de las respuestas a la escala Likert se construyen cuatro índices compuestos, calculados como el promedio aritmético de los ítems correspondientes a cada dimensión: IA_SCORE para la percepción del uso de inteligencia artificial, CRED_SCORE para la credibilidad percibida, ENG_SCORE para el engagement del consumidor y DATA_SCORE para la percepción de transparencia y uso de datos.

3.4. Métodos y análisis a aplicar

El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y explicativo, y de diseño no experimental de corte transversal, dado que los datos se recolectan en un único momento del tiempo y sin manipulación de las variables analizadas.

El análisis se ejecuta en cuatro etapas. En la primera, se realiza un análisis descriptivo de la muestra mediante el cálculo de promedios para cada índice, con segmentación por género y por grupo etario. En la segunda, se calcula una matriz de correlación entre los cuatro índices del estudio. En la tercera, se estiman tres modelos de regresión lineal simple: credibilidad percibida en función de la percepción del uso de inteligencia artificial; engagement del consumidor en función de la percepción del uso de inteligencia artificial; y engagement del consumidor en función de la credibilidad percibida. En la cuarta, se estima un modelo de regresión lineal múltiple con

ENG_SCORE como variable dependiente, e IA_SCORE y CRED_SCORE como variables independientes.

Para la valoración de los modelos de regresión se consideran los coeficientes de regresión, el intercepto, el coeficiente de determinación R^2 , el estadístico F, los grados de libertad, la suma de cuadrados explicada y residual, los errores estándar y los p-values asociados a cada coeficiente.

4. Resultados

4.1. Resultados del análisis exploratorio del sector

El primer hallazgo del análisis es que la inteligencia artificial se ha consolidado como una infraestructura de personalización cada vez más central en industrias donde la decisión de compra depende de la autoimagen, el ajuste individual y la reducción de incertidumbre. En belleza, esto se observa con claridad en L’Oreal, Sephora y Olay. L’Oreal ha desarrollado herramientas como ModiFace y Perso para permitir pruebas virtuales, diagnósticos de piel y formulación personalizada apoyada en variables como evaluación cutánea y datos ambientales (L’Oreal, 2020a; L’Oréal Groupe, 2020). Sephora, por su parte, comunica que Smart Skin Scan usa Deep learning para analizar siete preocupaciones de la piel en segundos, mientras que la nueva versión de Color iQ incorpora IA para ampliar la precisión del shade matching e incluir una base de más de 10.000 tonos de piel, presentando

el sistema con un lenguaje fuertemente tecnocientífico y un énfasis explícito en imparcialidad e inclusión (Sephora, s. f.-a; Hart, 2026; Patov, 2024). Olay, aunque con una explicación menos detallada, también propone una lógica similar: tomar una selfie, responder algunas preguntas y recibir una rutina adaptada a metas específicas de piel; refuerza la credibilidad mediante referencias a “tecnología avanzada” y a auditorías de sesgo realizadas por terceros, como la documentada en el reporte ORCAA (Olay, 2021; Olay, s. f.-a; Uzzi, 2019). En todos estos casos, la IA no aparece solo como automatización, sino como promesa de relevancia individual, es decir, de que la marca puede “entenderme mejor” y, por tanto, recomendarme algo más pertinente.

Esa misma lógica se amplía en casos de moda como Zara y Stitch Fix. Inditex presenta Zara Try-on como un sistema de virtual fitting basado en IA que crea un avatar sintético a partir de fotos del usuario y genera imágenes de ese avatar usando prendas reales (Inditex, 2026; Borreguero, 2026). Stitch Fix Vision, a su vez, utiliza GenAI, algoritmos propios y “billions of data points” de fit y estilo para producir imágenes personalizadas al propio cliente (Stitch Fix, 2025). Lo relevante aquí es que la recomendación deja de ser abstracta: ya no se trata solo de que la marca diga “esto te puede gustar”, sino de que el usuario pueda verse a sí mismo dentro de la propuesta. Esa visualización personalizada tiene una implicación directa para esta tesis, porque sugiere que el engagement aumenta cuando

la IA hace tangible la recomendación y reduce la distancia entre la promesa de la marca y la imaginación del consumidor.

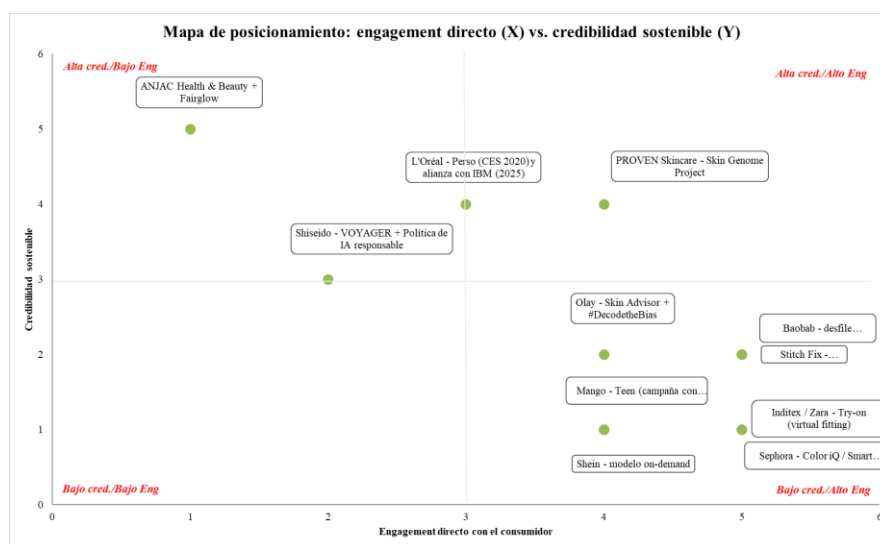
En un segundo nivel se ubican casos donde la personalización ya no consiste únicamente en elegir mejor entre opciones existentes, sino en adaptar la formulación o el producto mismo. PROVEN Skincare es el caso más representativo de esta práctica. La marca explica su Skin Genome Project como una base masiva de datos sobre ingredientes, papers, reseñas y variables geográficas, ambientales y estacionales que permite desarrollar productos más adaptados a las necesidades de cada usuario (Business Wire, 2022; Business Wire, 2023). La IA no se limita a recomendar, sino que se presenta como una vía para producir “menos genérico” y, en teoría, más preciso. La plataforma VOYAGER de Shiseido completa esta familia de casos: presentada como una infraestructura de desarrollo de fórmulas asistido por IA, ha sido aplicada al desarrollo de productos específicos, incluyendo un protector solar lanzado en 2026, con un discurso que enfatiza la combinación de eficiencia operativa, innovación científica y velocidad de lanzamiento al mercado (Shiseido, 2024; Shiseido, 2026a). Aquí el desplazamiento conceptual es importante: la conversación pasa desde la conveniencia hacia la promesa de una personalización más profunda, donde la relación entre marca y consumidor se apoya en la idea de que el algoritmo no solo sugiere, sino que también “diseña para mí”.

Un tercer nivel desplaza el foco desde el producto hacia la representación visual del producto y de la marca. Zara Try-on y Stitch Fix Vision encarnan la versión más cercana al consumidor, donde el usuario no recibe necesariamente un producto distinto, pero sí una forma distinta de verlo o de verse con él, mientras que Mango y Baobab desplazan aún más el eje. En el caso de Mango Teen, la IA generativa se utilizó para producir, por primera vez en la marca, una campaña gráfica completa, partiendo de fotografías reales de las prendas, entrenando un modelo y editando posteriormente el material con el equipo creativo (Mango Fashion Group, 2024). El discurso enfatiza innovación, transformación digital y creatividad asistida; la sostenibilidad no es el eje. Baobab, por su parte, llevó la lógica al extremo con el desfile virtual “Mil Colores”: una pasarela construida íntegramente con IA generativa, en la que se utilizaron veintiuna herramientas distintas, más de seis mil imágenes y más de mil cien secuencias de video (El Tiempo, 2026).

En conjunto, estos casos muestran que la IA visible al consumidor tiende a construir valor a través de cuatro mecanismos recurrentes: inmediatez, visualización, autoconocimiento y sensación de control. Cuando la persona puede verse con un producto, recibir un diagnóstico o percibir que la experiencia fue diseñada para su caso particular, la interacción se vuelve más intensa y la recomendación parece más creíble. Sin embargo, esta credibilidad inicial es sobre todo funcional: se apoya en la precisión percibida y en la utilidad inmediata, no necesariamente en la confianza ética o sostenible de la marca.

Figura 3

Posicionamiento de los casos analizados según engagement directo y credibilidad sostenible



Nota. Elaboración propia con base en el análisis de los once casos. Las posiciones representan estimaciones cualitativas derivadas de la matriz analítica de nueve dimensiones.

El segundo hallazgo es que la sostenibilidad sí está presente en el discurso de muchas de estas marcas, pero no siempre en el mismo plano que la IA. En varios casos, la IA visible y experiencial se comunica con mucho más detalle que la sostenibilidad. Sephora, por ejemplo, tiene una herramienta de análisis de piel muy clara en términos de funcionamiento, velocidad y alcance, pero sus mensajes de sostenibilidad se encuentran

sobre todo en el Global Impact and Progress Report, donde la compañía presenta metas e iniciativas ambientales y sociales de carácter corporativo (Sephora, 2024).

Esto significa que el consumidor puede vivir una experiencia altamente personalizada con IA sin que esa experiencia esté vinculada de forma directa a un beneficio ambiental concreto. La sostenibilidad existe, pero como narrativa paralela, no necesariamente integrada al momento de interacción con la herramienta.

Olay y Zara presentan un patrón similar. En ambos casos, la propuesta de valor visible está centrada casi por completo en la utilidad: mejor diagnóstico, mejor rutina, mejor visualización, menor incertidumbre. La sostenibilidad no desaparece del universo de marca, pero en la experiencia concreta analizada no cumple una función central. Esto es metodológicamente importante porque evita asumir, de entrada, que cualquier uso de IA en una marca de consumo va a reforzar automáticamente su narrativa sostenible. Más bien, los casos sugieren que el efecto depende de qué tan explícitamente la marca logre conectar la tecnología con un beneficio ambiental entendible y creíble para el consumidor. Cuando esa conexión no existe, la IA puede ser útil y atractiva sin afectar de manera sustantiva la percepción sostenible de la marca.

Los casos más sólidos en términos de integración entre IA y sostenibilidad son precisamente aquellos donde la tecnología no solo personaliza la experiencia, sino que

interviene en la formulación, el diseño del producto o la medición del impacto. El ejemplo más robusto es la alianza entre IBM y L’Oreal, anunciada en 2025, cuyo objetivo es construir un modelo fundacional de IA para avanzar en la creación de cosméticos más sostenibles, facilitando el uso de materias primas bio-based o provenientes de economía circular y contribuyendo a la reducción de energía y desperdicio de materiales (IBM, 2025).

Aquí la IA no se comunica únicamente como una herramienta de marketing, sino como una capacidad científica que respalda la promesa sostenible desde el corazón del producto. Algo parecido ocurre con ANJAC y Fairglow: la alianza gira alrededor de la aplicación de IA al Life Cycle Assessment (LCA) para medir y gestionar el impacto ambiental de productos y plantas, y para apoyar decisiones de ecodiseño con datos (ANJAC Health & Beauty, 2025; HMPC Magazine, 2026). Este caso presenta el grado más alto de concreción y verificabilidad del mensaje sostenible, aunque también el más bajo de engagement directo con el consumidor: el LCA es invisible para el comprador final y depende de que la marca lo traduzca en etiquetas, comparaciones o narrativas comprensibles.

PROVEN, por su lado, conecta la personalización con una narrativa de menor desperdicio y producción más ajustada al usuario. Aunque varios de sus claims dependen todavía de la propia narrativa de la empresa, el caso es interesante porque la sostenibilidad no aparece como un mensaje externo añadido al final, sino como una consecuencia lógica del modelo: si se formula mejor para cada persona, se supone que hay menos prueba y error,

menos producto inútil y menos consumo ineficiente (Business Wire, 2022; Business Wire, 2023). Esa integración muestra que la sostenibilidad se vuelve más creíble cuando el consumidor puede entender cómo la tecnología modifica el proceso y no solo qué promete la marca.

El caso Shein opera en una dirección parcialmente análoga, pero con un perfil reputacional muy distinto. La compañía explica su modelo on-demand como un sistema altamente automatizado, impulsado por algoritmos, capaz de ajustar surtido y producción en tiempo real según demanda, y lo presenta como mecanismo para producir lotes iniciales pequeños y minimizar sobreproducción (SHEIN Group, s. f.). El claim es relativamente concreto en su lógica operativa, pero su credibilidad se ve fuertemente tensionada por miradas externas: TIME (2024) y WIRED (2024) han documentado cómo, pese a ese discurso de eficiencia, la compañía enfrenta serios cuestionamientos sobre emisiones, condiciones laborales e impacto ambiental agregado.

La crítica externa apunta a que la eficiencia algorítmica, en este modelo, va asociada a una aceleración del consumo que más que reducir, multiplica la huella total. El contraste ANJAC-Shein es teóricamente productivo: ambos casos utilizan IA para optimización operativa con discurso ambiental, pero mientras ANJAC se apoya en una metodología reconocida y transparente, Shein construye un discurso de eficiencia que entra en conflicto con su modelo de negocio dominante.

El caso Baobab merece atención particular por tratarse del único actor latinoamericano del estudio. Con el desfile “Mil Colores”, la marca incorporó un mensaje de sostenibilidad explícito y enmarcó la iniciativa como una forma de reducir huella de carbono frente a una pasarela física compleja, con una estimación interna de ahorro entre 11,98 y 18,96 toneladas de CO₂ (El Tiempo, 2026). Sin embargo, la conversación pública estuvo marcada por escepticismo y crítica, en parte porque la justificación ambiental se comunicó de manera reactiva más que como eje de partida (El Espectador, 2026). El contraste con Mango es ilustrativo: la marca española evita asociarse explícitamente con un claim ambiental y se concentra en innovación; Baobab intenta articular la innovación con un argumento ambiental, pero ese argumento llega después y convive con dudas externas, lo que deteriora su credibilidad.

Una capa adicional, menos visible pero progresivamente relevante, la constituyen los marcos de gobernanza y uso responsable de IA. La Política de uso responsable de IA de Shiseido articula principios explícitos de enfoque humano, responsabilidad, transparencia y cumplimiento, funcionando como una infraestructura reputacional dirigida a inversores, reguladores y consumidores informados (Shiseido, s. f.). Algo similar ocurre con la campaña #DecodetheBias de Olay, que expone públicamente el trabajo de auditoría de sesgo realizado sobre Skin Advisor; en lugar de presentar a la IA como neutral o infalible, la marca tematiza explícitamente el riesgo de sesgo y se posiciona como actor que lo asume y lo interviene

(Olay, 2021; Olay, s. f.-b). Estos marcos producen engagement directo bajo, pues los consumidores en general no leen políticas corporativas, pero operan como recurso de credibilidad de fondo y, en la medida en que el debate público sobre IA y ESG avanza, tenderán a adquirir mayor relevancia.

El análisis hecho permitió identificar cinco tendencias transversales que cruzan el sector y que delimitan los puntos donde el discurso de marca tiene mayor probabilidad de fricción con la interpretación del público.

La primera tendencia consiste en una visibilidad marcadamente asimétrica entre los discursos de IA y de sostenibilidad. En la mayoría de los casos analizados, la IA es altamente visible en la experiencia y en la narrativa de marca: aparece como nombre propio (ModiFace, Perso, VOYAGER, Skin Advisor, Color iQ, Stitch Fix Vision, Try-on), como promesa explícita de personalización y como elemento espectacular en campañas (Mango Fashion Group, 2024; El Tiempo, 2026). La sostenibilidad, en contraste, suele aparecer en un nivel discursivo distinto: en reportes de impacto, comunicados macro o secciones específicas de ESG, separadas de la herramienta concreta (Sephora, 2024; IBM, 2025). El consumidor que interactúa con la herramienta no recibe, en muchos casos, ningún mensaje sostenible directamente vinculado a esa interacción, lo que sugiere que la sostenibilidad funciona como recurso reputacional de fondo y no como valor experiencial integrado a la promesa de IA.

La segunda tendencia es un gradiente claro de claridad y verificabilidad del mensaje sostenible cuando este está presente. En el extremo más concreto se encuentra el caso ANJAC, con su metodología LCA asistida por IA, vinculada a procesos auditables (ANJAC Health & Beauty, 2025; Personal Care Insights, 2026). Le siguen casos como L’Oreal-IBM y PROVEN, donde el claim sostenible está vinculado a metas corporativas, alianzas científicas o patentes específicas (IBM, 2025; Business Wire, 2022; Business Wire, 2023). En el centro del gradiente aparecen casos como Baobab, que ofrecen cifras concretas pero basadas en estimaciones internas y emitidas en momentos comunicacionalmente frágiles (El Tiempo, 2026; El Espectador, 2026). En el extremo menos verificable se ubican casos como Shein, donde el claim de eficiencia coexiste con cuestionamientos externos sustantivos (TIME, 2024; WIRED, 2024). Y, finalmente, casos como Olay, Stitch Fix, Mango y Zara directamente no integran sostenibilidad en la narrativa de la herramienta. La articulación efectiva entre IA y sostenibilidad es, en consecuencia, todavía minoritaria, y la calidad de esa articulación varía enormemente entre marcas.

La tercera tendencia se refiere a los recursos de credibilidad recurrentes. Los casos analizados despliegan un repertorio relativamente acotado de cuatro recursos. Primero, la apelación a la magnitud de los datos: “más de diez mil tonos de piel”, “millones de testimonios”, “miles de papers”, “billions of data points” (Sephora, s. f.-a; Business Wire, 2022; Stitch Fix, 2025). Segundo, las alianzas con actores tecnológicos o científicos de

prestigio, como la cooperación L’Oreal-IBM (IBM, 2025) o el sustento en metodologías reconocidas como LCA en ANJAC (ANJAC Health & Beauty, 2025). Tercero, las patentes, particularmente visibles en el caso PROVEN (Business Wire, 2022; Business Wire, 2023). Cuarto, las auditorías externas o publicaciones institucionales, como el reporte ORCAA en el caso Olay (Olay, 2021). Estos recursos son, en general, racionales y técnicos, y apelan a la credibilidad como propiedad demostrable mediante datos. Sin embargo, su eficacia comunicativa depende de que el consumidor esté en posición de evaluarlos, algo que rara vez ocurre, por lo que en la práctica funcionan menos como evidencia y más como señales de seriedad institucional.

La cuarta tendencia, es la tensión entre los recursos de engagement y los recursos de credibilidad. Las herramientas con mayor capacidad de generar engagement, como probarse virtualmente prendas, generar imágenes propias con looks personalizados, ver una pasarela hecha íntegramente con IA, tienden a apoyarse en recursos experienciales que no necesariamente se traducen en credibilidad sostenible. Inversamente, los casos con mayor credibilidad ambiental tienden a operar en niveles de bajo engagement directo, como ocurre con ANJAC o con la política de gobernanza algorítmica de Shiseido. El sector enfrenta, en consecuencia, un problema de traducción: hacer que las herramientas que efectivamente sostienen prácticas ambientalmente serias resulten también significativas para el consumidor en el momento de la interacción.

La quinta tendencia, derivada de la anterior, es una brecha estructural entre lo que la IA hace en el back-end de la operación, como optimización de procesos, formulación, evaluación de impacto, y lo que el consumidor percibe en el front-end, es decir recomendación, visualización, personalización. Cuando esta brecha es muy amplia y la marca no la traduce, el discurso ambiental tiende a quedar encapsulado en reportes corporativos. Cuando la brecha se reduce, por ejemplo, cuando la personalización se justifica explícitamente en términos de menor desperdicio (Business Wire, 2022; Business Wire, 2023), el discurso gana coherencia, pero la cantidad de casos que logran este puente es limitada.

4.2. Resultados de la encuesta

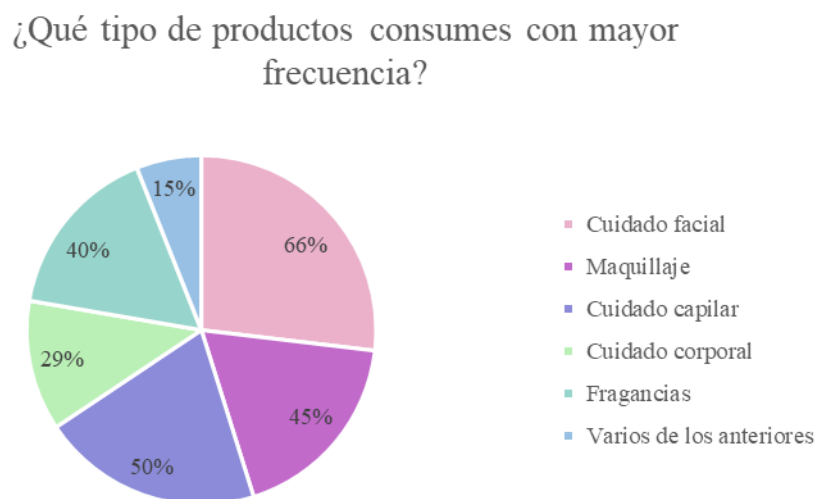
4.2.1. Perfil de la Muestra

Como punto de partida, se realizó una caracterización descriptiva de la muestra con el fin de contextualizar los hábitos de consumo y descubrimiento de marcas dentro de la categoría de belleza. En cuanto al tipo de producto que los encuestados más consumen, se observa una mayor concentración en cuidado facial (66%), seguido por cuidado capilar (50%), maquillaje (45%), fragancias (40%) y cuidado corporal (29%). Adicionalmente, un 15% indicó afinidad con varias de estas categorías. Este patrón, presentado en la Figura 2, sugiere que la muestra se concentra en consumidores con exposición relativamente amplia

al sector, aunque con una inclinación más marcada hacia categorías asociadas a rutinas de cuidado y bienestar personal.

Figura 4

Categorías de productos de belleza de mayor consumo entre los encuestados:



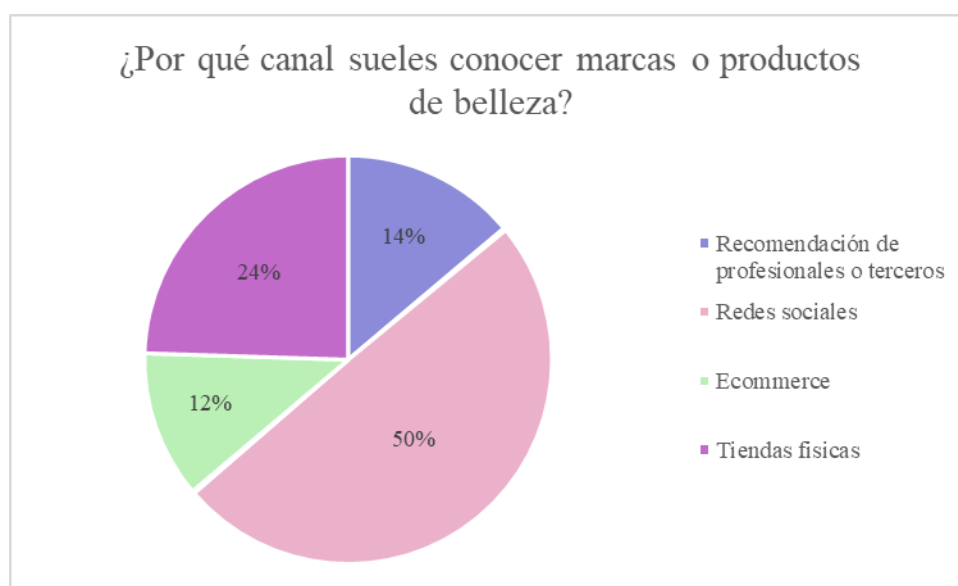
Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

En relación con los canales a través de los cuales los encuestados suelen conocer marcas o productos de belleza, los resultados muestran un claro predominio de las redes sociales (50%). En segundo lugar, aparecen las tiendas físicas (24%), seguidas de la recomendación de profesionales o terceros (14%) y el e-commerce (12%). Como se

observa en la Figura 3, este hallazgo es consistente con la lógica del estudio, en la medida en que confirma que la construcción de percepciones sobre marcas de belleza ocurre principalmente en entornos digitales, donde las estrategias de segmentación, personalización y automatización apoyadas en inteligencia artificial resultan especialmente relevantes.

Figura 5

Canal principal de descubrimiento de marcas o productos de belleza de los encuestados:



Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

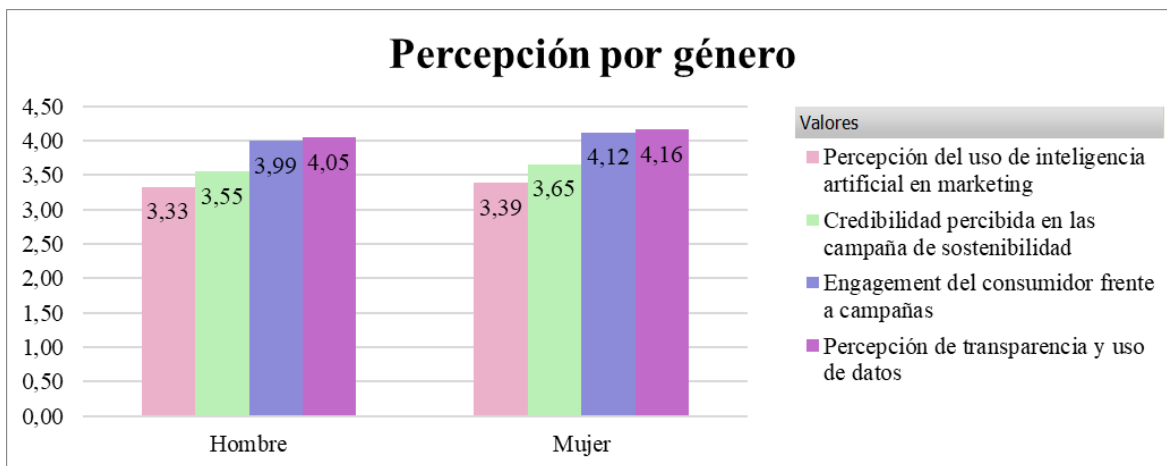
4.2.2. Hallazgos

La percepción del uso de inteligencia artificial fue analizada a partir del índice IA_SCORE, el cual recoge la valoración de los encuestados frente a la capacidad de la IA para mejorar la relevancia del mensaje, fortalecer la personalización del contenido y aproximar la experiencia de marca a los intereses del consumidor.

Al segmentar por género, se observa que las mujeres presentan un promedio de 3,39, mientras que los hombres registran 3,33. La diferencia, aunque reducida (0,06 puntos), sugiere una percepción ligeramente más favorable entre las mujeres, sin que esto implique una brecha sustantiva entre ambos grupos. Como muestra la Figura 4, en ambos casos el índice se ubica por encima del punto medio de la escala, lo que indica una valoración moderadamente positiva del uso de IA en marketing.

Figura 6

Percepción de las variables del estudio según género:

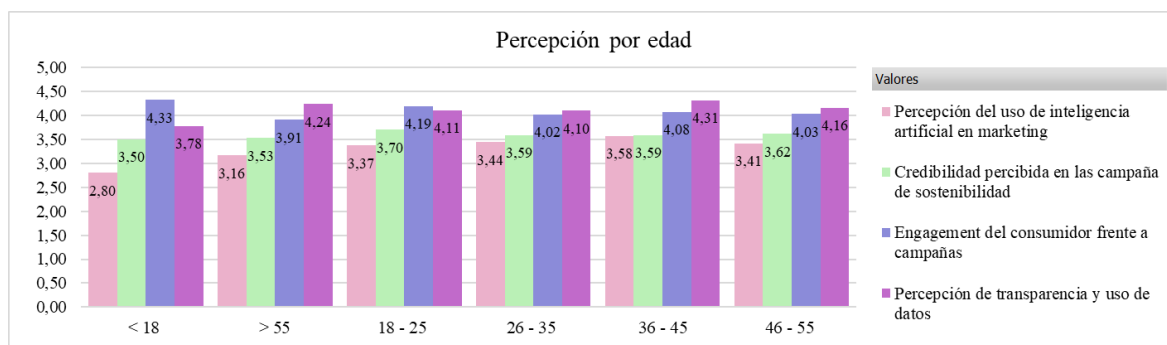


Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Por grupo de edad, la percepción de la IA presenta una mayor dispersión. El valor más bajo corresponde al grupo de menores de 18 años, con un promedio de 2,80, mientras que el más alto se encuentra en el rango de 36 a 45 años, con 3,58. Los demás grupos se distribuyen de la siguiente manera: 3,16 en mayores de 55 años, 3,37 entre 18 y 25 años, 3,44 entre 26 y 35 años, y 3,41 entre 46 y 55 años. Tal como se aprecia en la Figura 5, estos resultados muestran que la percepción del uso de IA no alcanza niveles particularmente altos, pero sí se mantiene en un rango favorable. Esto sugiere que la inteligencia artificial es vista como una herramienta potencialmente útil en la comunicación de marcas, aunque su aceptación parece condicionada por la forma en que se implementa y comunica.

Figura 7

Percepción de las variables del estudio según grupo:



Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Desde una perspectiva analítica, este hallazgo es relevante porque indica que la IA, por sí sola, no parece constituir un atributo diferenciador absoluto en la evaluación de las campañas. Más bien, su valoración positiva depende de que el consumidor perciba que su uso aporta pertinencia y personalización, sin resultar invasivo o poco claro.

Por otro lado, la credibilidad percibida fue medida a través del índice CRED_SCORE, construido a partir de afirmaciones relacionadas con la claridad del mensaje, la transparencia en la comunicación y la coherencia entre el discurso sostenible de la marca y sus prácticas reales.

Los resultados por género muestran que las mujeres presentan un promedio de 3,65, mientras que los hombres registran 3,55. La diferencia es de 0,10 puntos, superior a la observada en el caso de IA_SCORE, lo que sugiere una valoración ligeramente más

favorable de la credibilidad entre las mujeres. No obstante, en ambos grupos los valores se mantienen en un rango moderadamente positivo, como se presenta en la Figura 4.

Por edad, la variable exhibe un comportamiento relativamente estable. Los promedios oscilan entre 3,50 y 3,70, con el valor más bajo en el grupo de menores de 18 años (3,50) y el más alto en el grupo de 18 a 25 años (3,70). Los demás segmentos presentan valores muy cercanos: 3,53 en mayores de 55 años, 3,59 entre 26 y 35 años, 3,59 entre 36 y 45 años y 3,62 entre 46 y 55 años. Como se evidencia en la Figura 5, esta baja dispersión sugiere que la credibilidad es una evaluación relativamente transversal dentro de la muestra y que, independientemente de la edad, los encuestados tienden a valorar positivamente la claridad y coherencia de las campañas sostenibles.

Este resultado refuerza la idea de que la credibilidad constituye un criterio central de evaluación en el contexto del marketing sostenible. En otras palabras, más allá del uso de herramientas tecnológicas, lo que parece sostener la percepción favorable del consumidor es la consistencia entre lo que la marca comunica y lo que efectivamente hace.

El engagement del consumidor, por su parte, fue analizado a partir del índice ENG_SCORE, que recoge la disposición del encuestado a prestar atención a las campañas, interesarse por el contenido, recordar el mensaje y continuar interactuando con la marca.

Entre hombres y mujeres, se observa nuevamente una diferencia a favor de las mujeres. Mientras los hombres registran un promedio de 3,99, las mujeres alcanzan 4,12, con una brecha de 0,13 puntos. Este resultado, visible en la Figura 4, sugiere que las mujeres de la muestra presentan una disposición ligeramente mayor a involucrarse con campañas digitales de la categoría.

Por grupo de edad, ENG_SCORE es la variable que presenta los niveles más altos de todo el análisis descriptivo. El promedio más alto se encuentra en el grupo de menores de 18 años, con 4,33, seguido por los grupos de 18 a 25 años (4,19), 36 a 45 años (4,08), 46 a 55 años (4,03), 26 a 35 años (4,02) y mayores de 55 años (3,91). Como se observó en la Figura 5, incluso el valor más bajo se mantiene cercano a 4 puntos, lo que indica un nivel de engagement relativamente alto en la muestra total.

Analíticamente, este comportamiento sugiere que existe una disposición importante a interactuar con campañas digitales dentro de la categoría de belleza. Sin embargo, al compararlo con los resultados de IA_SCORE y CRED_SCORE, se hace evidente que este engagement no puede atribuirse únicamente al componente tecnológico. Más bien, parece configurarse a partir de una combinación entre relevancia, afinidad con la categoría y, de manera particularmente importante, confianza en el mensaje.

Con el propósito de examinar las asociaciones entre los constructos centrales del estudio, se realizó inicialmente un análisis de correlación. Los resultados muestran relaciones positivas entre todas las variables, aunque con distinta intensidad.

La correlación más alta se observa entre IA_SCORE y CRED_SCORE ($r = 0,46$), lo que indica una asociación positiva moderada entre la percepción del uso de inteligencia artificial y la credibilidad percibida de la campaña. Este resultado sugiere que, cuando los consumidores valoran de forma más favorable el uso de IA en marketing, tienden también a percibir las campañas como más creíbles. A su vez, se identifica una correlación también moderada entre CRED_SCORE y ENG_SCORE ($r = 0,44$), lo que indica que mayores niveles de credibilidad están asociados con mayores niveles de engagement. La relación entre IA_SCORE y ENG_SCORE es positiva, pero de menor magnitud ($r = 0,32$), mientras que DATA_SCORE presenta asociaciones más bajas con IA_SCORE ($r = 0,23$) y CRED_SCORE ($r = 0,16$), y una relación algo mayor con ENG_SCORE ($r = 0,34$). Estas relaciones pueden observarse de manera consolidada en la Tabla 1.

Tabla 1

Matriz de correlación entre IA, credibilidad, engagement y transparencia

	Percepción del uso de inteligencia artificial en marketing	Credibilidad percibida en las campañas de sostenibilidad	Engagement del consumidor frente a campañas	Percepción de transparencia y uso de datos
Percepción del uso de inteligencia artificial en marketing	1	0,46	0,32	0,23
Credibilidad percibida en las campañas de sostenibilidad	0,46	1	0,44	0,16
Engagement del consumidor frente a campañas	0,32	0,44	1	0,34
Percepción de transparencia y uso de datos	0,23	0,16	0,34	1

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

En conjunto, la matriz de correlación sugiere que la relación entre inteligencia artificial y engagement no es tan directa como la relación entre credibilidad y engagement. De hecho, la evidencia muestra que la IA se asocia con el engagement en menor medida que la credibilidad, lo cual resulta consistente con la idea de que la personalización tecnológica adquiere valor cuando contribuye a fortalecer la autenticidad y la claridad del mensaje.

Con el fin de profundizar en esta relación, se estimaron tres modelos de regresión lineal simple. En el primero, donde la credibilidad se modeló en función de la percepción del uso de IA, se obtuvo un coeficiente de pendiente de $\beta_1 = 0,24$, un intercepto de $\beta_0 = 2,82$ y un $R^2 = 0,21$. Esto significa que un aumento de una unidad en IA_SCORE se asocia, en promedio, con un incremento de 0,24 puntos en CRED_SCORE, y que aproximadamente el 21 % de la variación observada en la credibilidad puede ser explicada por la percepción del uso de IA. En otras palabras, este es un resultado relevante, pues muestra que la IA tiene capacidad explicativa sobre la credibilidad percibida.

En el segundo modelo, donde el engagement se estimó en función de la percepción del uso de IA, la pendiente fue $\beta_1 = 0,20$, con un intercepto de $\beta_0 = 3,41$ y un $R^2 = 0,10$. En este caso, la IA explica solo el 10 % de la variación en ENG_SCORE, lo que confirma que su efecto directo existe, pero es limitado. En el tercer modelo simple, donde el engagement se explicó a partir de la credibilidad percibida, se obtuvo una pendiente de $\beta_1 = 0,54$, un intercepto de $\beta_0 = 2,15$ y un $R^2 = 0,20$. Esto implica que un incremento de una unidad en CRED_SCORE se asocia con un aumento de 0,54 puntos en ENG_SCORE y que la credibilidad explica por sí sola el 20 % de la variación del engagement. Los resultados de estos tres modelos se presentan de forma comparativa en la Tabla 2.

Tabla 2

Resultados de los modelos de regresión lineal simple

Modelo	β_1	β_0	R²
IA - Credibilidad	0,24	2,82	0,21
IA - Engagement	0,2	3,41	0,1
Credibilidad - Engagement	0,54	2,15	0,2

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Finalmente, se estimó un modelo de regresión múltiple con ENG_SCORE como variable dependiente e IA_SCORE y CRED_SCORE como variables independientes. En este modelo, el coeficiente asociado a CRED_SCORE fue $\beta = 0,46$, mientras que el coeficiente de IA_SCORE fue $\beta = 0,09$. El intercepto fue 2,12, el $R^2 = 0,21$, el estadístico $F = 29,93$ y los grados de libertad fueron 221. Asimismo, la suma de cuadrados explicada fue de 13,36 y la residual de 49,33. En términos de significancia estadística, la credibilidad percibida presentó un p-value de 0,00000006, mientras que la percepción del uso de IA presentó un p-value de 0,03. Estos resultados se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3

Resultados del modelo de regresión múltiple: IA y credibilidad sobre engagement

Estadístico	Valor
--------------------	--------------

Coeficiente β CRED_SCORE	0,46
Coeficiente β IA_SCORE	0,09
Intercepto (β_0)	2,12
Error estándar CRED_SCORE	0,08
Error estándar IA_SCORE	0,04
Error estándar del modelo	0,26
Coeficiente de determinación (R^2)	0,21
Estadístico F	29,93
Grados de libertad	221
Suma de cuadrados explicada	13,36
Suma de cuadrados residual	49,33
P-value CRED_SCORE	0,00000006
P-value IA_SCORE	0,03

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los hallazgos del modelo múltiple permiten extraer una conclusión central para la investigación. Aunque tanto la IA como la credibilidad muestran una asociación positiva con el engagement, la variable con mayor peso explicativo dentro del modelo es claramente la credibilidad percibida. La IA conserva un efecto positivo y estadísticamente significativo, pero de magnitud considerablemente menor. En términos interpretativos, esto sugiere que la inteligencia artificial no potencia el engagement de manera sustantiva por sí sola, sino en la medida en que contribuye a que la campaña sea percibida como más clara, relevante y creíble.

Desde la perspectiva de los objetivos del estudio, la evidencia empírica indica que el uso de inteligencia artificial en campañas de marketing sostenible sí incide en la

respuesta del consumidor, pero lo hace principalmente a través de la construcción de credibilidad. Por tanto, en el contexto analizado, la credibilidad opera como el mecanismo más robusto de conexión entre personalización tecnológica y engagement del consumidor. Esta relación es especialmente importante en una categoría como belleza y maquillaje, donde la exposición a mensajes digitales es alta, pero la confianza sigue siendo un criterio decisivo para sostener la interacción con la marca.

Si bien una relación estadística entre variables no implica necesariamente una relación causal, los resultados obtenidos permiten identificar patrones de asociación relevantes entre las percepciones de los consumidores. En este sentido, los análisis de correlación y regresión contribuyen a comprender cómo se relacionan la percepción del uso de inteligencia artificial, la credibilidad percibida de las campañas sostenibles y el engagement del consumidor. Estos hallazgos no buscan establecer causalidad directa, sino aportar evidencia empírica que permita entender mejor las dinámicas que influyen en la respuesta del consumidor frente a campañas de marketing sostenible.

A partir del análisis descriptivo, correlacional y de regresión, se identifican cuatro hallazgos principales. En primer lugar, la muestra analizada confirma que el entorno digital ocupa un lugar central en el descubrimiento de marcas y productos de belleza, con una clara predominancia de las redes sociales como canal de contacto. Este resultado refuerza la pertinencia del estudio, dado que sitúa la interacción entre consumidores y

marcas en un contexto donde las herramientas de segmentación y personalización mediadas por inteligencia artificial tienen un campo de aplicación particularmente relevante.

En segundo lugar, la percepción del uso de inteligencia artificial en marketing se ubica en un rango moderadamente positivo, aunque inferior al observado en engagement y en percepción de transparencia. Esto sugiere que la IA no es evaluada negativamente por los consumidores, pero tampoco aparece como un atributo suficiente por sí mismo para explicar una respuesta altamente favorable frente a las campañas. Su valoración parece depender de que sea percibida como útil, clara y no invasiva.

En tercer lugar, la credibilidad percibida emerge como la variable con mayor capacidad explicativa sobre el engagement del consumidor. Aunque la percepción del uso de inteligencia artificial presenta una relación positiva con el engagement, esta es considerablemente más débil que la observada entre credibilidad y engagement. Tanto la matriz de correlación como los modelos de regresión muestran que la credibilidad constituye el factor más robusto dentro del modelo analizado, lo que confirma la relevancia de la autenticidad, la coherencia y la claridad en la comunicación de sostenibilidad.

Finalmente, los resultados sugieren que el efecto de la inteligencia artificial sobre el engagement opera principalmente de manera indirecta, a través de la credibilidad

percibida. En el modelo de regresión múltiple, la IA conserva un efecto positivo y estadísticamente significativo, pero su magnitud es menor frente a la credibilidad. En consecuencia, la evidencia apunta a que la inteligencia artificial aporta valor en campañas de marketing sostenible no tanto por su sola presencia tecnológica, sino en la medida en que fortalece la percepción de relevancia y credibilidad del mensaje.

4.3. Contrastación de hipótesis

H1: La percepción del uso de IA se asocia positivamente con la credibilidad percibida

La primera hipótesis postula una asociación positiva entre la percepción del uso de inteligencia artificial en marketing y la credibilidad percibida en campañas de sostenibilidad. La evidencia empírica respalda esta hipótesis. La correlación entre IA_SCORE y CRED_SCORE alcanza un valor de $r = 0,46$, que corresponde a una asociación positiva moderada y representa la correlación más alta observada en la matriz. El modelo de regresión simple confirma este patrón: la pendiente estimada es $\beta_1 = 0,24$ con un coeficiente de determinación $R^2 = 0,21$, lo que indica que aproximadamente el 21% de la variación en la credibilidad percibida puede explicarse por la percepción del uso de inteligencia artificial.

En términos sustantivos, los consumidores que valoran de forma más favorable el uso de inteligencia artificial en la personalización de campañas tienden también a percibir esas campañas como más creíbles, posiblemente porque interpretan la pertinencia del

mensaje como un indicio de cuidado, conocimiento del público y trabajo informado por parte de la marca. Sobre la base de esta evidencia, se acepta la hipótesis H1.

H2: La percepción del uso de IA se asocia positivamente con el engagement

La segunda hipótesis plantea una relación positiva entre la percepción del uso de inteligencia artificial y el engagement del consumidor. La evidencia respalda esta hipótesis, aunque con una magnitud menor que la observada para H1. La correlación entre IA_SCORE y ENG_SCORE es $r = 0,32$, lo que constituye una asociación positiva débil-moderada. El modelo de regresión simple arroja una pendiente de $\beta_1 = 0,20$ con un $R^2 = 0,10$, indicando que solo el 10% de la variación en el engagement se explica directamente por la percepción del uso de inteligencia artificial. Esta magnitud limitada es coherente con la lógica del modelo conceptual: si la inteligencia artificial opera principalmente a través de la credibilidad, el efecto directo de la inteligencia artificial sobre el engagement, aunque positivo y estadísticamente significativo ($p = 0,03$ en el modelo múltiple), tendería a ser menor que su efecto canalizado por la credibilidad. Sobre esta base, se acepta H2 con la observación de que la magnitud del efecto directo es modesta y debe interpretarse junto con el resultado de H4.

H3: La credibilidad percibida se asocia positivamente con el engagement

La tercera hipótesis postula una relación positiva entre la credibilidad percibida y el engagement. La evidencia es contundente. La correlación entre CRED_SCORE y ENG_SCORE alcanza $r = 0,44$, una asociación positiva moderada. El modelo de regresión simple muestra una pendiente notablemente más alta que la observada para la inteligencia artificial: $\beta_1 = 0,54$ con un $R^2 = 0,20$, lo que indica que un incremento de una unidad en la credibilidad percibida se asocia, en promedio, con un incremento de 0,54 puntos en el engagement, y que la credibilidad por sí sola explica el 20% de la variación en esta variable. Este resultado es teóricamente significativo porque sugiere que, en el contexto del marketing sostenible, la confianza en el mensaje opera como un mecanismo más potente para activar la disposición del consumidor a interactuar con la marca que la sofisticación tecnológica en sí misma. Sobre esta base, se acepta H3.

H4: La credibilidad percibida media la relación entre la percepción del uso de IA y el engagement

La cuarta hipótesis plantea que la credibilidad percibida media la relación entre la percepción del uso de inteligencia artificial y el engagement del consumidor. La evidencia obtenida en el modelo de regresión múltiple resulta consistente con este patrón. Cuando la inteligencia artificial y la credibilidad se introducen simultáneamente como predictores del engagement, el coeficiente asociado a la inteligencia artificial se reduce de manera sustantiva, pasando de $\beta = 0,20$ en el modelo de regresión simple a $\beta = 0,09$ en el modelo

múltiple. En contraste, el coeficiente asociado a la credibilidad se mantiene robusto en $\beta = 0,46$ ($p < 0,001$) y concentra la mayor parte del poder explicativo del modelo conjunto. La caída de más del 50% en el coeficiente de la inteligencia artificial cuando se controla por credibilidad, junto con la persistencia de un efecto directo pequeño, pero estadísticamente significativo ($p = 0,03$), constituye evidencia consistente con un patrón en el que la credibilidad opera como mecanismo principal a través del cual la percepción del uso de inteligencia artificial se traduce en engagement.

En términos interpretativos, este resultado indica que el efecto del uso de inteligencia artificial sobre el engagement no opera principalmente de manera directa, sino a través del fortalecimiento de la credibilidad percibida del mensaje. La inteligencia artificial, por sí sola, parece insuficiente para activar engagement sostenido; su valor depende de su capacidad de hacer que la campaña se perciba como más clara, pertinente y creíble. Sobre esta base, se acepta H4, reconociendo que la credibilidad funciona como mecanismo principal a través del cual la percepción del uso de inteligencia artificial se asocia con el engagement, sin que ello implique la ausencia total de un efecto directo.

Las cuatro hipótesis del estudio reciben respaldo empírico, aunque con matices que deben ser tenidos en cuenta. H1 y H3 muestran las asociaciones más robustas, lo que sitúa la credibilidad percibida en el centro del modelo: tanto recibe la influencia positiva de la percepción del uso de inteligencia artificial como influye positivamente sobre el engagement

con la mayor magnitud observada en el estudio. H2 y H4, leídas conjuntamente, configuran un hallazgo central de la investigación: la inteligencia artificial influye sobre el engagement principalmente de manera indirecta, a través de la credibilidad. Este patrón reorienta la lectura gerencial del rol de la inteligencia artificial en marketing sostenible, al sugerir que la inversión en personalización tecnológica genera mayor retorno cuando se acompaña de un trabajo deliberado sobre la coherencia, la transparencia y la verificabilidad del mensaje sostenible. Si la inteligencia artificial se utiliza como sustituto de un compromiso sostenible genuino, su efecto sobre el engagement será limitado; si se utiliza como amplificador de un compromiso real, puede actuar como catalizador efectivo a través del fortalecimiento de la credibilidad. La Tabla 4 presenta una síntesis de la contrastación.

Tabla 4

Síntesis de la contrastación de hipótesis

H	Enunciado	Evidencia estadística	R²	Decisión
H1	La percepción del uso de IA se asocia positivamente con la credibilidad percibida	$r = 0,46; \beta = 0,24$	0,21	Aceptada
H2	La percepción del uso de IA se asocia positivamente con el engagement	$r = 0,32; \beta = 0,20$	0,10	Aceptada (efecto modesto)
H3	La credibilidad percibida se asocia positivamente con el engagement	$r = 0,44; \beta = 0,54$	0,20	Aceptada

H4	La credibilidad percibida media la relación entre IA y engagement	β IA cae de 0,20 a 0,09 al introducir credibilidad	0,21 (modelo múltiple)	Aceptada
----	---	--	------------------------	----------

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

5. Discusión

Los resultados obtenidos permiten organizar la discusión en torno a tres ejes que estructuran el aporte del estudio: el rol mediador de la credibilidad en la relación entre inteligencia artificial y engagement, la asimetría entre la sofisticación tecnológica y la respuesta del consumidor, y las condiciones bajo las cuales la inteligencia artificial en marketing sostenible activa o no el compromiso del consumidor. Estos ejes se discuten a la luz de la literatura especializada presentada en el capítulo 2 y se complementan con los hallazgos del análisis exploratorio del sector.

Un primer hallazgo central del estudio es que la credibilidad percibida funciona como mecanismo principal a través del cual la percepción del uso de inteligencia artificial se traduce en engagement del consumidor. La caída del coeficiente asociado a la inteligencia artificial, que pasa de $\beta=0,20$ en el modelo simple a $\beta=0,09$ en el modelo múltiple cuando se controla por credibilidad, sumada a la robustez del coeficiente asociado a la credibilidad ($\beta=0,46$; $p<0,001$), configura un patrón consistente con la mediación. Este resultado dialoga directamente con la formulación de Talha (2025) y Emon y Khan (2025), quienes identifican la transparencia y la consistencia ética como predictores robustos de la

credibilidad en contextos de marketing digital personalizado. La evidencia colombiana refuerza ese marco: la sofisticación tecnológica, por sí sola, no es suficiente para sostener el compromiso del consumidor; lo es en la medida en que se traduce en una percepción de mensaje claro, pertinente y verificable.

Este resultado también extiende la conceptualización clásica de la credibilidad propuesta por Beverland (2005), quien introduce la autenticidad como tercera dimensión junto a la experticia y la confiabilidad. En el contexto del marketing sostenible mediado por inteligencia artificial, la autenticidad adquiere una densidad particular: no se trata únicamente de la coherencia histórica entre identidad y práctica, sino de la consistencia trazable entre lo que el algoritmo personaliza y lo que la marca efectivamente hace en términos ambientales. La hipótesis H4 confirma empíricamente esta intuición teórica: la inteligencia artificial gana valor reputacional cuando se inscribe dentro de un marco de coherencia más amplio, no cuando se utiliza como dispositivo aislado de optimización.

Un segundo hallazgo relevante es la asimetría entre la valoración de la inteligencia artificial y la del engagement. Los promedios obtenidos en IA_SCORE oscilan entre 2,80 y 3,58 según grupo etario, mientras que ENG_SCORE se ubica consistentemente por encima de 3,91 en todos los grupos, alcanzando un máximo de 4,33 en menores de 18 años. Esta asimetría sugiere que el engagement no se sostiene principalmente por la presencia de inteligencia artificial, sino por una combinación de

relevancia de la categoría, afinidad cultural con el sector belleza y, de manera particular, por la confianza en el mensaje. El hallazgo es coherente con la observación de De Kervenoael et al. (2020) en el contexto de la hospitalidad: el engagement mediado por inteligencia artificial puede ser funcionalmente equivalente al humano en sus manifestaciones conductuales, pero diferente en su sustrato emocional, lo que tiene consecuencias sobre su durabilidad. En la presente investigación, el alto nivel de engagement no parece estar dirigido a la inteligencia artificial como tecnología, sino a la categoría de belleza y a las marcas que comunican credibilidad en ese espacio.

Esta asimetría conecta con el análisis exploratorio de los once casos. La revisión documental muestra que las herramientas con mayor capacidad de generar engagement, como las pruebas virtuales de maquillaje, los avatares personalizados o las pasarelas generadas por inteligencia artificial, tienden a apoyarse en recursos experienciales que no se traducen automáticamente en credibilidad sostenible. Inversamente, los casos con mayor credibilidad ambiental, como ANJAC con su metodología de Life Cycle Assessment apoyada en inteligencia artificial, operan en niveles de bajo engagement directo, dado que el LCA es invisible para el consumidor final. Este contraste estructura una tensión que en este trabajo se denomina brecha back-end/front-end: la inteligencia artificial que sustenta prácticas ambientalmente serias no necesariamente coincide con la inteligencia artificial que genera experiencias memorables para el consumidor. El presente estudio sugiere que el

cierre de esa brecha pasa por la credibilidad como variable bisagra: cuando la marca logra traducir el back-end técnico en un mensaje creíble que el consumidor puede entender, ambos planos se refuerzan mutuamente.

Un tercer hallazgo se relaciona con el R^2 limitado del modelo de regresión múltiple (0,21), lo que implica que aproximadamente el 79% de la variación en el engagement queda sin explicar por las variables incluidas. Antes que constituir una debilidad, este resultado debe leerse como evidencia de que el engagement es un fenómeno multidimensional cuya explicación requiere modelos más amplios. Variables como la afinidad de marca, la experiencia previa con el producto, la calidad percibida, la influencia de pares y el contexto socioeconómico, ausentes del modelo, probablemente cumplen un rol relevante. El hallazgo es consistente con magnitudes reportadas en la literatura sobre marketing digital, donde modelos basados en percepciones tienden a ubicarse en rangos comparables (Wedel y Kannan, 2016; Bag et al., 2021), y abre líneas de investigación futura que se exponen en el capítulo siguiente.

En conjunto, la discusión sugiere que el aporte central del estudio no consiste en demostrar que la inteligencia artificial mejora el engagement, lo cual ya está documentado en la literatura, sino en mostrar en qué condiciones esa mejora ocurre. La condición clave, en el contexto colombiano analizado, es la construcción deliberada de credibilidad. Sin esa condición, la inteligencia artificial puede generar interacción superficial pero no

compromiso sostenido; con esa condición, la inteligencia artificial potencia la respuesta del consumidor al amplificar la percepción de coherencia entre lo que la marca dice y lo que efectivamente hace.

5.1. Implicaciones teóricas

Los hallazgos del estudio tienen tres implicaciones teóricas que merecen discusión. En primer lugar, contribuyen a la consolidación de un modelo conceptual donde la credibilidad opera como mediadora entre la sofisticación tecnológica y la respuesta del consumidor. La literatura existente sobre inteligencia artificial en marketing tiende a tratar la credibilidad como una consecuencia de la personalización efectiva (Jayasingh et al., 2025; Arora y Thota, 2024) o, alternativamente, como un atributo independiente del mensaje sostenible (Talha, 2025). El presente estudio sugiere que la credibilidad cumple un rol más complejo: no es ni un resultado pasivo ni una variable independiente, sino el mecanismo activo que canaliza el valor potencial de la inteligencia artificial hacia el comportamiento del consumidor. Esta reconceptualización abre la posibilidad de modelos teóricos donde la credibilidad funcione como variable bisagra en marcos más amplios que integren personalización, sostenibilidad y experiencia de marca.

En segundo lugar, los resultados extienden el debate sobre el riesgo del greenwashing algorítmico que han planteado autores como Emon y Khan (2025) y Kulkov

et al. (2023). Si la inteligencia artificial, por sí sola, tiene un efecto modesto sobre el engagement ($\beta = 0,09$ en el modelo múltiple), entonces la promesa de que la sofisticación tecnológica puede hacer parecer sostenible una marca que no lo es se sostiene en una premisa empíricamente débil. La evidencia indica que el consumidor responde a la credibilidad sustantiva del mensaje, no a la presencia de inteligencia artificial como tal. Esto matiza el argumento del greenwashing algorítmico: el riesgo no es que la inteligencia artificial genere falsa credibilidad de manera automática, sino que las marcas inviertan en personalización tecnológica esperando un retorno reputacional que solo se materializa cuando hay respaldo real. La diferencia es importante porque desplaza la conversación sobre ética algorítmica desde la denuncia general hacia el examen específico de las condiciones bajo las cuales la inteligencia artificial contribuye o erosiona la confianza.

En tercer lugar, el estudio aporta evidencia empírica desde el contexto colombiano, una región donde la literatura sobre inteligencia artificial en marketing sostenible es escasa. Adnan et al. (2019) ya habían señalado que los marcos culturales condicionan la receptividad a las tecnologías emergentes y que los modelos desarrollados en contextos anglosajones no se trasladan automáticamente a otros entornos. Los resultados del presente estudio confirman esa intuición y la enriquecen: la centralidad de la credibilidad en el contexto colombiano es coherente con un mercado donde el consumo digital convive con una tradición de ver para creer frente a las afirmaciones sostenibles,

donde el e-commerce todavía es minoritario en la categoría de belleza, y donde la cercanía cultural y la coherencia narrativa pesan sobre la sofisticación técnica abstracta. La generalización a otros mercados latinoamericanos requeriría replicación, pero los hallazgos abren una agenda comparativa relevante.

5.2. Implicaciones gerenciales

Los hallazgos del estudio se traducen en cinco implicaciones gerenciales priorizadas según horizonte temporal y área de la organización. Estas recomendaciones están dirigidas principalmente a directores de marketing, gerentes de marca y responsables de sostenibilidad de empresas del sector belleza y maquillaje en Colombia, aunque su lógica es aplicable a categorías de consumo masivo donde la autoexpresión y la responsabilidad ambiental confluyen.

La primera implicación, de horizonte de corto plazo, consiste en auditar la coherencia entre los compromisos sostenibles que la marca comunica y las prácticas que efectivamente sostiene, antes de invertir en infraestructura de inteligencia artificial para personalizar campañas. Dado que la evidencia indica que la inteligencia artificial opera principalmente a través de la credibilidad, una inversión tecnológica desplegada sobre un mensaje débil produce retornos limitados. La auditoría debe abarcar al menos tres frentes: la trazabilidad de los atributos sostenibles que se comunican, la documentación interna que

respalda esos atributos, y la coherencia entre las áreas de sostenibilidad y de marketing en cuanto al uso del lenguaje. Esta auditoría no requiere recursos extraordinarios, pero sí intencionalidad cruzada entre departamentos que en muchas organizaciones operan de manera fragmentada.

La segunda implicación, también de corto plazo, es incorporar disclaimers transparentes sobre el uso de inteligencia artificial en campañas digitales personalizadas. La literatura es consistente en que la transparencia sobre el uso de datos predice positivamente la credibilidad percibida (Talha, 2025; Emon y Khan, 2025) y los datos del estudio refuerzan esta lectura: la percepción de transparencia y uso de datos se asocia positivamente con el engagement. Esta práctica puede tomar formas concretas como una nota visible cuando se ofrecen recomendaciones generadas por algoritmo, una explicación accesible sobre los datos utilizados, o un mecanismo simple para que el consumidor entienda y, en lo posible, ajuste el grado de personalización. La medida es de bajo costo de implementación, pero de alto valor reputacional, especialmente en una categoría donde la confianza se construye en el largo plazo.

La tercera implicación, de horizonte de mediano plazo, propone incorporar la credibilidad percibida como indicador de seguimiento complementario a las métricas de engagement bruto. Las áreas de marketing tienden a medir lo observable: clics, tiempo, conversiones, recordación. Los hallazgos del estudio sugieren que esas métricas, aunque

útiles, capturan solo la dimensión conductual del engagement y no necesariamente predicen su sostenibilidad en el tiempo. Una medición sistemática de credibilidad, mediante encuestas breves periódicas a consumidores expuestos a las campañas, permitiría a la organización identificar tempranamente cuándo las métricas de engagement se sostienen sobre confianza genuina y cuándo sobre interacción superficial. Esta práctica requiere desarrollar un instrumento corto, replicable y comparable trimestre a trimestre, lo que puede coordinarse con áreas de investigación de mercados ya existentes.

La cuarta implicación, de mediano plazo, es integrar las áreas de sostenibilidad y de marketing en torno a procesos de comunicación compartidos. El análisis exploratorio del sector mostró que muchas marcas internacionales presentan una inteligencia artificial visible y sofisticada en la experiencia del consumidor, mientras que sus mensajes de sostenibilidad permanecen confinados a reportes corporativos invisibles para el comprador final. Esta separación produce una inteligencia artificial experiencialmente atractiva pero desconectada del compromiso sostenible, y una sostenibilidad creíble pero invisible. La integración no consiste en fusionar las áreas, sino en establecer flujos de trabajo donde cada campaña digital pase por una validación cruzada que asegure que lo que la inteligencia artificial personaliza tiene anclaje en lo que sostenibilidad efectivamente sostiene. Casos como la alianza IBM-L’Oreal y como ANJAC con Fairglow ilustran cómo este puente puede materializarse desde la formulación misma del producto.

La quinta implicación, de horizonte de largo plazo, es la más exigente y, al mismo tiempo, la que ofrece mayor potencial de diferenciación: revisar de manera sistemática cómo la integración entre inteligencia artificial y marketing sostenible afecta el retorno sobre la inversión (ROI) de las áreas comerciales. Los hallazgos del presente estudio indican que la inteligencia artificial activa engagement principalmente a través de la credibilidad, lo que tiene una traducción financiera directa: una inversión en personalización tecnológica desplegada sobre un mensaje débil tendrá un ROI menor que la misma inversión articulada con un compromiso sostenible robusto y trazable. En consecuencia, las organizaciones deberían incorporar a sus modelos de medición de ROI no solo las métricas tradicionales de eficiencia (costo por adquisición, costo por clic, valor de vida del cliente), sino también indicadores que reflejen el peso de la credibilidad en la cadena de valor: tasa de conversión por segmento sensible a sostenibilidad, retención diferencial de consumidores expuestos a campañas con mensajes verificables, y elasticidad del valor de marca ante eventos de comunicación sostenible. Este nivel de medición exige integración entre áreas de finanzas, marketing y sostenibilidad, así como una arquitectura de datos que permita atribuir resultados a las distintas dimensiones del mensaje. Su implementación es exigente, pero ofrece a las marcas una herramienta para evaluar de forma rigurosa si la inversión en inteligencia artificial está produciendo el retorno reputacional y financiero que se espera, o si está sirviendo, en cambio, como amplificadora

de un mensaje cuya base de credibilidad debe fortalecerse antes de escalar tecnológicamente.

En conjunto, las cinco implicaciones convergen en un principio: la inteligencia artificial no sustituye al compromiso sostenible, pero puede potenciarlo cuando opera sobre una base de credibilidad genuina, con efectos medibles tanto en la respuesta del consumidor como en el desempeño financiero de la organización. Las recomendaciones derivadas del estudio buscan precisamente equipar a los profesionales que asumirán roles directivos en el sector belleza colombiano con un marco analítico para tomar decisiones informadas sobre dónde, cuándo y en qué condiciones invertir en personalización tecnológica al servicio de propuestas sostenibles auténticas.

6. Conclusiones, limitaciones y futura investigación

En relación con el primer objetivo específico, orientado a identificar las estrategias de marketing sostenible apoyadas en inteligencia artificial implementadas por marcas líderes del sector, el análisis exploratorio de once casos permite concluir que la articulación efectiva entre inteligencia artificial y sostenibilidad es todavía minoritaria en la industria. La inteligencia artificial tiende a ser altamente visible en la experiencia del consumidor, mientras que los mensajes de sostenibilidad suelen quedar confinados a reportes corporativos o secciones específicas de responsabilidad ambiental, separados de la

herramienta concreta. Solo un grupo reducido de casos logra integrar inteligencia artificial y sostenibilidad como capacidades interdependientes que se refuerzan mutuamente. La identificación de cinco tendencias transversales, asimetría de visibilidad, gradiente de verificabilidad, repertorio acotado de recursos de credibilidad, tensión entre engagement y credibilidad, y brecha back-end y front-end, permite caracterizar el campo en términos analíticos y no meramente descriptivos.

En relación con el segundo y tercer objetivo específico, dirigidos a examinar la relación entre la credibilidad percibida y el engagement con las campañas personalizadas mediante inteligencia artificial, los resultados de la encuesta confirman ambas relaciones, pero revelan magnitudes diferenciadas. La credibilidad percibida muestra una asociación positiva moderada con la percepción del uso de inteligencia artificial y una capacidad explicativa significativa sobre el engagement. El engagement, por su parte, presenta una asociación más débil con la percepción de la inteligencia artificial y una asociación moderada con la credibilidad. Estos resultados se traducen en la confirmación empírica de las hipótesis H1, H2 y H3, con la observación relevante de que la asociación más fuerte se observa entre credibilidad y los demás constructos del modelo, no entre inteligencia artificial y engagement directo.

En relación con el cuarto objetivo específico, orientado a analizar las percepciones de los consumidores frente al uso de inteligencia artificial en campañas

sostenibles y su relación con credibilidad y engagement, el modelo de regresión múltiple aporta el hallazgo más sustantivo del estudio. Cuando inteligencia artificial y credibilidad se introducen conjuntamente como predictores del engagement, el coeficiente asociado a la inteligencia artificial se reduce a aproximadamente la mitad mientras que el coeficiente asociado a la credibilidad se mantiene robusto. Esta evidencia permite aceptar la hipótesis H4 y confirmar que la credibilidad funciona como mecanismo principal a través del cual la percepción del uso de inteligencia artificial se traduce en engagement.

En respuesta a la pregunta general de investigación, se concluye que el uso de inteligencia artificial en la personalización de campañas de marketing sostenible incide positivamente en la credibilidad percibida y el engagement de los consumidores colombianos hacia marcas de belleza y maquillaje, pero esa incidencia opera principalmente de manera indirecta, a través del fortalecimiento de la credibilidad. La inteligencia artificial, por sí sola, no es suficiente para activar un engagement sostenido; su valor depende de su capacidad de hacer que el mensaje sostenible se perciba como más claro, pertinente y verificable. Esta conclusión tiene una consecuencia práctica de fondo: las marcas que invierten en inteligencia artificial esperando un retorno reputacional automático tienden a obtener resultados modestos; las marcas que utilizan la inteligencia artificial como amplificador de un compromiso sostenible genuino encuentran en ella un catalizador efectivo del engagement.

Los hallazgos del presente trabajo deben interpretarse a la luz de varias limitaciones que delimitan su alcance y su capacidad de generalización. En primer lugar, el muestreo empleado fue no probabilístico por conveniencia, complementado con la técnica de bola de nieve digital. Aunque esta estrategia permitió alcanzar una muestra de 224 respuestas válidas, su composición no es estadísticamente representativa de la población colombiana de consumidores de belleza, lo que limita la posibilidad de extrapolar los resultados al universo poblacional con precisión.

En segundo lugar, el diseño es transversal: los datos se recolectaron en un único momento del tiempo. Esto impide observar la evolución de la credibilidad percibida y el engagement frente a exposiciones repetidas a campañas con inteligencia artificial, así como evaluar si la mediación de la credibilidad se mantiene estable o se modifica conforme el consumidor acumula experiencias con la marca. Adicionalmente, el diseño correlacional no permite establecer relaciones causales: aunque los modelos de regresión documentan asociaciones consistentes con un patrón causal, la confirmación de causalidad requeriría diseños experimentales con manipulación controlada de las variables.

En tercer lugar, el instrumento utilizado se basa enteramente en autorreporte, lo que introduce posibilidades de sesgo de deseabilidad social, sesgo de memoria y varianza compartida derivada del uso de la misma fuente para todas las variables. Adicionalmente, el modelo de regresión múltiple final explica aproximadamente el 21% de la variación

observada en el engagement, lo que implica que cerca del 79% queda sin explicar. Esta magnitud es comparable a la reportada en estudios similares de marketing digital, pero indica que el engagement es un fenómeno multidimensional cuya explicación requiere modelos más amplios. Variables relevantes como la afinidad de marca, la calidad percibida del producto, la influencia de pares, la experiencia previa o el contexto socioeconómico no fueron incluidas en este estudio.

En cuarto lugar, ENG_SCORE presentó valores concentrados entre 3,91 y 4,33, lo que sugiere un posible efecto techo que reduce la varianza disponible y la sensibilidad del modelo para detectar relaciones débiles. Estudios futuros deberían usar escalas con mayor rango o medidas comportamentales objetivas, como clics, tiempo en pauta o conversiones reales, que complementen las medidas perceptuales utilizadas.

En quinto lugar, el estudio se limitó a medir percepciones del consumidor y no incorporó datos financieros internos de las marcas analizadas, como inversión en pauta, márgenes por categoría, costo por adquisición o retorno sobre la inversión efectivo. Esta limitación impide observar de manera directa cómo la mediación de la credibilidad entre inteligencia artificial y engagement se traduce, en última instancia, en desempeño financiero, una pregunta que tiene implicaciones gerenciales relevantes y que el presente diseño no estaba en capacidad de responder.

En sexto lugar, el análisis exploratorio de casos se basó en información pública disponible y se concentró en marcas globales debido a la limitada documentación pública de iniciativas comparables en marcas colombianas. Aunque se incluyó un caso latinoamericano, una mirada comparativa con un mayor número de marcas locales permitiría afinar los hallazgos y caracterizar mejor las particularidades del mercado colombiano. Finalmente, el estudio no incorporó una fase cualitativa con expertos del sector ni con consumidores en profundidad. La ausencia de esa fase restringe la capacidad de profundizar en los matices interpretativos de los hallazgos y de triangular las percepciones del consumidor con las prácticas reales de la industria.

Los hallazgos y las limitaciones del estudio abren varias líneas de investigación que pueden profundizar y extender el conocimiento sobre la intersección entre inteligencia artificial, marketing sostenible y respuesta del consumidor. Una primera línea consiste en realizar estudios experimentales con manipulación controlada de la presencia de inteligencia artificial en campañas sostenibles, exponiendo a los participantes a versiones con y sin inteligencia artificial visible y midiendo de manera comparativa los efectos sobre credibilidad y engagement. Este tipo de diseño permitiría establecer relaciones causales y validar el patrón documentado en este estudio bajo condiciones de mayor control metodológico.

Una segunda línea consiste en complementar la presente investigación con un componente cualitativo en profundidad, mediante entrevistas semiestructuradas a directivos de marketing y de sostenibilidad de marcas colombianas del sector belleza, así como a consumidores con perfiles diversos. Esta aproximación permitiría comprender mejor las dinámicas internas de las organizaciones que articulan inteligencia artificial y sostenibilidad, así como las narrativas que los consumidores construyen sobre ambos fenómenos. Una tercera línea propone diseños longitudinales que permitan observar la evolución de la credibilidad percibida y el engagement frente a exposiciones repetidas a campañas con inteligencia artificial, con el fin de examinar si la confianza inicial se sostiene, se profundiza o se debilita conforme el consumidor acumula experiencia con la marca.

Una cuarta línea, particularmente relevante a la luz de las limitaciones del presente estudio, propone integrar al análisis datos financieros internos de las marcas. La presente investigación midió únicamente percepciones del consumidor, lo que permitió documentar la relación entre inteligencia artificial, credibilidad y engagement, pero dejó sin responder cómo esa relación se traduce en desempeño financiero. Una investigación complementaria podría incorporar variables como costo por adquisición, valor de vida del cliente, margen por segmento, retorno sobre la inversión publicitaria y elasticidad del valor de marca, articuladas con las percepciones de credibilidad y engagement obtenidas en

estudios cuantitativos comparables. Este tipo de diseño exige acceso a datos internos de marcas dispuestas a colaborar, así como una arquitectura analítica capaz de integrar fuentes perceptuales y financieras en un mismo modelo. Su valor estratégico es alto: permitiría confirmar empíricamente si la inversión en inteligencia artificial articulada con compromisos sostenibles produce un retorno financiero diferencial frente a la inversión en personalización tecnológica desconectada de un mensaje creíble, una pregunta cuya respuesta tiene implicaciones directas sobre la asignación de presupuestos en las áreas de marketing y sostenibilidad.

Una quinta línea sugiere replicar el modelo en otros sectores donde la confluencia entre personalización tecnológica y compromiso sostenible es relevante, como moda, alimentos, cuidado personal masculino o productos infantiles, así como en otros mercados latinoamericanos para construir una base comparativa que permita identificar particularidades culturales y regulatorias en la respuesta del consumidor. Una sexta línea, finalmente, plantea ampliar el modelo conceptual para incluir variables moderadoras potenciales como la generación, el nivel de alfabetización digital, la sensibilidad ambiental declarada o la experiencia previa con tecnologías emergentes. La inclusión de estas variables permitiría identificar segmentos diferenciados dentro del mercado y refinar las recomendaciones gerenciales según perfiles de consumidor.

En conjunto, estas líneas configuran una agenda de investigación que puede consolidar el campo en construcción donde inteligencia artificial y marketing sostenible se intersectan, particularmente en contextos latinoamericanos como el colombiano, donde la evidencia empírica todavía es escasa. La presente investigación aporta un punto de partida y, al mismo tiempo, una invitación a continuar examinando, con mayor profundidad y con métodos diversos, las condiciones bajo las cuales la tecnología puede convertirse en un vehículo legítimo de los compromisos sostenibles que la industria y la sociedad demandan.

Referencias

Adnan, A. A. Z., Yunus, N. K. Y., & Ghouri, A. M. (2019). DOES RELIGIOSITY MATTER IN THE ERA OF INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0? Asian Academy Of Management Journal, 24(Supp. 2), 67-77.

<https://doi.org/10.21315/aamj2019.24.s2.5>

Ahmad, J., Jabeur, N., Abdar, M., & Farahani, R. Z. (2024). Artificial intelligence in retail marketing: A research agenda based on bibliometric reflection and content analysis (2000–2023). Informatics, 11(4), 74.

<https://doi.org/10.3390/informatics11040074>

Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A., & Anand, A. (2023). Artificial intelligence in marketing: A systematic review and future research agenda. *Administrative Sciences*, 15(1), 20. MDPI. <https://www.mdpi.com/2076-3387/15/1/20>

Araujo T, Kollat J (2018). Communicating effectively about CSR on Twitter: The power of engaging strategies and storytelling elements. *Internet Research*, Vol. 28 No. 2 pp. 419–431, doi: <https://doi.org/10.1108/IntR-04-2017-0172>

Arora, S., & Thota, S. (2024). Using Artificial Intelligence with Big Data Analytics for Targeted Marketing Campaigns. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-18967>

Badghish, S., & Soomro, Y. (2024). Artificial Intelligence Adoption by SMEs to Achieve Sustainable Business Performance: Application of Technology–Organization–Environment Framework. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16051864>

Bag, S., Gupta, S., Kumar, A., & Sivarajah, U. (2021). An integrated artificial intelligence framework for knowledge creation and B2B marketing rational decision making for improving firm performance. *Industrial Marketing Management*. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.12.001>

Bain & Company. (2023). El 90% de los consumidores colombianos tiene en cuenta la sostenibilidad ambiental en sus compras. <https://www.bain.com/es/about/media->

[center/press-releases/south-america/2023/el-90-de-los-consumidores-colombianos-tiene-en-cuenta-la-sostenibilidad-ambiental-en-sus-compras/](https://www.bain.com/insights/what-do-consumers-really-want-ceo-sustainability-guide-2024/)

Bain & Company. (2024). What do consumers really want? A CEO sustainability guide — 2024. Bain & Company. <https://www.bain.com/insights/what-do-consumers-really-want-ceo-sustainability-guide-2024/>

Beverland, M. B. (2005). Crafting Brand Authenticity: The Case of Luxury Wines*. Journal Of Management Studies, 42(5), 1003-1029.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2005.00530.x>

Bladt, D., et al. (2024). The influence of greenwashing practices on brand attitude. Business Strategy and the Environment, 33, e3496.
<https://doi.org/10.1002/bse.3496>

Bladt, M., Sørensen, C. B., & Tambo, P. (2024). The consequences of corporate greenwashing for brand attitudes. Business Strategy and the Environment, 33(5), 2541–2559. <https://doi.org/10.1002/bse.3631>

Borreguero, M. (2026, 12 marzo). Qué es Try-On de Zara, el probador virtual con IA de Inditex. Business Insider España.
https://www.businessinsider.es/tecnologia/que-es-try-on-zara-probador-virtual-inditex_6944896_0.html

Braganza, A., Chen, W., Canhoto, A., & Sap, S. (2020). Productive employment and decent work: The impact of AI adoption on psychological contracts, job engagement and employee trust. *Journal Of Business Research*, 131, 485-494.

<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.018>

Business Wire. (2022). PROVEN Skincare granted groundbreaking patent, first time personalization has been patented; cements PROVEN's position as the leader in personalized skincare. En Businesswire.

<https://www.businesswire.com/news/home/20220706005445/en/PROVEN-Skincare-Granted-Groundbreaking-Patent-First-Time-Personalization-Has-Been-Patented-Cements-PROVENs-Position-As-The-Leader-in-Personalized-Skincare>

Camaréna, S. (2021). Engaging with Artificial Intelligence (AI) with a Bottom-Up Approach for the Purpose of Sustainability. *Sustainability*.

<https://doi.org/10.3390/su13169314>

Chen, P., Chu, Z., & Zhao, M. (2023). The Road to Corporate Sustainability: The Importance of Artificial Intelligence. *Technology in Society*.

<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102440>

Dacartec. (2024). El 60% de las empresas en Colombia ya adoptó inteligencia artificial. <https://dacartec.com.co/60-por-ciento-colombia-adopto-ia>

Dangelico, R. M., & Vocalelli, D. (2017). “Green Marketing”: An analysis of definitions, strategy steps, and tools through a systematic review of the literature. *Journal of Cleaner Production*, 165, 1263–1279. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.184>

Data Insights Market. (2025, marzo 8). Colombia beauty and personal care products market is set to reach 3.30 million by 2033, growing at a CAGR of 5.54%. Data Insights Market. <https://www.datainsightsmarket.com/reports/colombia-beauty-and-personal-care-products-market-19383>

Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24–42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>

De Kervenoael, R., Hasan, R., Schwob, A., & Goh, E. (2019). Leveraging human-robot interaction in hospitality services: Incorporating the role of perceived value, empathy, and information sharing into visitors’ intentions to use social robots. *Tourism Management*, 78, 104042. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104042>

Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. *California Management Review*, 54(1), 64–87. <https://doi.org/10.1525/cmr.2011.54.1.64>

Deloitte. (2024). 2024 Sustainability Action Report. Deloitte US. <https://www.deloitte.com/us/en/services/audit-assurance/articles/esg-survey.html>

Deloitte. (2024, 27 de octubre). Cost and sustainability fatigue stifle consumers' efforts to adopt more sustainable lifestyles. Deloitte UK.

<https://www.deloitte.com/uk/en/about/press-room/cost-and-sustainability-fatigue-stifle-consumers-efforts-to-adopt-more-sustainable-lifestyles.html>

Dentsu. (2023). The rise of generative AI in marketing. GestionyNegocios. <https://gestionynegocios.co/la-inteligencia-artificial-revoluciona-el-marketing-pero-enfrenta-su-mayor-reto-la-sostenibilidad>

Emon, M. M., & Khan, T. (2025). A Systematic Literature Review on Sustainability Integration and Marketing Intelligence in the Era of Artificial Intelligence. *Review Of Business And Economics Studies*, 12(4), 6-28. <https://doi.org/10.26794/2308-944x-2024-12-4-6-28>

Euromonitor International. (2024, julio). Beauty and Personal Care in Latin America. Euromonitor International. <https://www.euromonitor.com/beauty-and-personal-care-in-latin-america/report>

Euromonitor International. (2025). Beauty and personal care in Colombia. Passport. <https://www.euromonitor.com/beauty-and-personal-care-in-colombia/report>

Expert Market Research. (2025, mayo). Colombia Cosmetics Market: Report and Forecast 2025–2034. Research and Markets.

<https://www.researchandmarkets.com/reports/6095822/colombia-cosmetics-market-report-forecast>

Giraldo, A., Bustos, S., & Rozo, S. (2024). The diffusion of artificial intelligence in an emerging economy: Evidence at the firm level in Colombia . Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Diffusion-of-Artificial-Intelligence-in-an-Emerging-Economy-Evidence-at-the-Firm-Level-in-Colombia.pdf>

Girsawale, P., Mandavgade, R., Sonkusare, V., & Jambhulkar, M. (2024). The Power of Artificial Intelligence in Digital Marketing. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-18038>

Grewal, D., Hulland, J., Kopalle, P. K., & Karahanna, E. (2024). How generative AI is shaping the future of marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 52, 100–118. <https://doi.org/10.1007/s11747-024-01064-3>

Gündüzyeli, B. (2024). Artificial Intelligence in Digital Marketing Within the Framework of Sustainable Management. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su162310511>

Gutiérrez-Aragón, Ó., Santos-Vijande, M. L., & Zamora-Ramírez, C. (2022). Comportamiento de compra y actitud ante el greenwashing en Colombia. *Universitas Empresarial*. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/10639>

Harris, M. (2018, 7 noviembre). PROVEN: This Female-Led tech Start-Up is using AI to customize skincare. *Forbes*.
<https://www.forbes.com/sites/meggentaylor/2018/11/07/proven-this-female-led-tech-start-up-is-using-ai-to-customize-skincare/>

Hart, J. (2026, 7 enero). AI is changing the way we shop. Here's how retailers from Walmart to Sephora are experimenting with it. *Business Insider*.
<https://www.businessinsider.com/how-major-retailers-using-ai-shopping-experience-2025-11#sephora-8>

HMPC Magazine [Home & Personal Care Magazine: Middle East & Africa]. (2026, 10 febrero). ANJAC Heal and Beauty partners with Fairglow for AI-driven product sustainability. *Home & Personal Care Magazine: Middle East & Africa*.
<https://www.hpcmagmea.com/2026/02/10/anjac-heal-and-beauty-partners-with-fairglow-for-ai-driven-product-sustainability/>

Hsu, S., & Liou, S. (2021). Artificial intelligence impact on digital content Marketing Research. *IEEE*, 1-4. <https://doi.org/10.1109/icot54518.2021.9680666>

IBM. (2025, 16 enero). IBM and L'Oréal to build first AI model to advance the creation of sustainable cosmetics. IBM Newsroom. <https://newsroom.ibm.com/2025-01-16-ibm-and-loreal-to-build-first-ai-model-to-advance-the-creation-of-sustainable-cosmetics>

Ijomah, T., Idemudia, C., Eyo-Udo, N., & Anjorin, K. (2024). Innovative digital marketing strategies for SMEs: Driving competitive advantage and sustainable growth. International Journal of Management & Entrepreneurship Research. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i7.1265>

Jain, R. (2024). Artificial intelligence in marketing: Two decades review. Global Business Review, 25(...). <https://doi.org/10.1177/09711023241272308>

Jayasingh, S., Sivakumar, A., & Vanathaiyan, A. (2025). Artificial Intelligence Influencers' Credibility Effect on Consumer Engagement and Purchase Intention. Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. <https://doi.org/10.3390/jtaer20010017>

Khan, S., Sheikh, A., Shamsi, I., & Yu, Z. (2025). The Implications of Artificial Intelligence for SMEs' Sustainable Development in Blockchain, Supply Chain Resilience, and Closed-Loop Supply Chains. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su17010334>

Kim, J. L. & D. (2020). Development of Innovative Business of Telecommunication Operator: Case of KT-MEG. [ideas.repec.org](https://ideas.repec.org/a/igg/jabim0/v11y2020i3p1-14.html).
<https://ideas.repec.org/a/igg/jabim0/v11y2020i3p1-14.html>

Kulkov, I., Kulkova, J., Rohrbeck, R., Menvielle, L., Kaartemo, V., & Makkonen, H. (2023). Artificial intelligence-driven sustainable development: Examining organizational, technical, and processing approaches to achieving global goals. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.2773>

Kumar, V., Rahman, Z., Kazmi, A. A., & Goyal, P. (2021). Evolution of sustainability as marketing strategy: Beginning of new era. *Sustainable Production and Consumption*, 25, 613–630. <https://scispace.com/pdf/evolution-of-sustainability-as-marketing-strategy-beginning-3wxns3ss4v.pdf>

Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., & Lecinski, J. (2019). Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing. *California Management Review*, 61, 135–155. <https://doi.org/10.1177/0008125619859317>

L'Oréal. (2020a, enero 5). L'Oréal takes another step into beauty tech at CES 2020 with introduction of PeRSo: a first-of-its-kind, 3-in-1 device for personalized at-home skincare and cosmetics. L'Oréal. <https://www.loreal.com/en/press->

[release/digital/loral-takes-another-step-into-beauty-tech-at-ces-2020-with-introduction-of-perso-a-firstofit](#)

L'Oréal. (2020b, noviembre 25). Unveil PERSO, the world's first AI-Powered device for skincare and cosmetics. L'Oréal. <https://www.loreal.com/en/news/research-innovation/unveil-perso-the-worlds-first-ai-powered-device-for-skincare-and-cosmetics/>

Leonidou, C. N., & Skarmas, D. (2017). Gray shades of green: Causes and consequences of green skepticism. *Journal of Business Ethics*, 144(2), 401–415.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-015-2829-4>

Liu, Y. (2021). Enterprise Brand Marketing Strategy under the Background of Artificial Intelligence. In 2021 International Conference on Forthcoming Networks and Sustainability in AIoT Era (FoNeS-AIoT) (pp. 115–119). <https://doi.org/10.1109/FoNeS-AIoT54873.2021.00033>

Majidi, M., & Navarro, J. G. (2024). Artificial creativity: Overview report. Statista. <https://www-statista-com.cvirtual.cesa.edu.co/study/176418/artificial-creativity/>

Martínez de la Torre, M. (2021). Sostenibilidad en la industria cosmética: Análisis del impacto de referencias ecológicas y naturales en el envasado de productos cosméticos (Trabajo de Fin de Grado, Universidad Pontificia Comillas). Repositorio Universidad Pontificia Comillas.

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/46953/TFG-Martinez%20de%20la%20Torre%2C%20Maria.pdf>

Martínez, L. (2025, marzo 1). Más de 60% de las empresas de Colombia ya han adoptado la inteligencia artificial. La República. <https://www.larepublica.co/internet-economy/mas-de-60-de-las-empresas-de-colombia-ya-han-adoptado-la-inteligencia-artificial-4075039>

McKinsey & Company. (2023). The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Ley 2232 de 2022 (plásticos de un solo uso). <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/ley-2232-de-2022/>

Ngugi, L. (2025, 27 de junio). 50+ estadísticas de marketing de IA en 2025: Tendencias y perspectivas del marketing de IA. SEO.com. <https://www.seo.com/es/ai/marketing-statistics/>

NielsenIQ. (2023). Sustainable shoppers report: Global insights. <https://nielseniq.com/global/en/insights/analysis/2023/sustainability-shoppers-2023/>

NIQ (NielsenIQ). (2023, enero 19). The CPG sustainability report. NIQ.
<https://nielseniq.com/global/en/insights/report/2023/the-cpg-sustainability-report/>

Olan, F., Liu, S., Suklan, J., Jayawickrama, U., & Arakpogun, E. (2021). The role of AI networks in sustainable supply chain finance for food & drink industry. International Journal of Production Research, 60, 4418–4433.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1915510>

Olim, A., Balbaa, M., Ibrohimjon, F., & Batirova, N. (2024). Investigating the Impact of AI on Digital Marketing Tactics Strategies Using Neutrosophic Set. International Journal of Neutrosophic Science. <https://doi.org/10.54216/ijns.230315>

Patov, A. (2024, 4 septiembre). How Sephora Enhances Customer Experience (CX) Through Personalization and Digital Innovation.
<https://www.renaissance.io/journal/how-sephora-enhances-customer-experience-cx-through-personalization-and-digital-innovation>

Peattie, K., & Belz, F. M. (2010). Sustainability marketing—An innovative conception of marketing. Marketing Review St. Gallen, 27(5), 8–15.
<https://doi.org/10.1007/s11621-010-0085-7>

ProSostenible. (2023). El 80% de los españoles desconfía del greenwashing.
<https://prosostenible.es/el-80-de-los-espanoles-desconfia-del-greenwashing>

Redacción Fucsia. (2025, enero 23). El 93% de los colombianos elige marcas responsables con el medio ambiente, según estudio. Fucsia. <https://www.fucsia.co/estilo-de-vida/articulo/el-93-de-los-colombianos-elige-marcas-responsables-con-el-medio-ambiente-segun-estudio/202506/>

Research and Markets. (2023, septiembre 21). Colombian social commerce market to surge to \$1.03 billion in 2023, driven by rapid growth prospects [Comunicado de prensa]. GlobeNewswire. <https://www.globenewswire.com/news-release/2023/09/21/2747035/0/en/Colombian-Social-Commerce-Market-to-Surge-to-1-03-Billion-in-2023-Driven-by-Rapid-Growth-Prospects.html>

Ross, C. (2025, 15 de abril). Artificial intelligence (AI) use in marketing — statistics & facts. Statista. <https://www.statista.com/topics/5017/ai-use-in-marketing/>

Statista Market Insights. (2025). Beauty & Personal Care — Colombia. Statista. <https://www.statista.com/outlook/cmo/beauty-personal-care/colombia>

Statista Research Department. (s. f.). La industria de los cosméticos en Colombia. Statista. <https://es.statista.com/temas/9760/la-industria-de-los-cosmeticos-en-colombia/>

Statista. (2025). Beauty & Personal Care—Colombia: Market Insights (dataset).
<https://www-statista-com.cvirtual.cesa.edu.co/outlook/cmo/beauty-personal-care/cosmetics/colombia>

Statista. (Septiembre 1, 2025). Revenue of the beauty & personal care market in Colombia from 2018 to 2030, by product type (in million U.S. dollars) [Gráfico]. In Statista. <https://www-statista-com.cvirtual.cesa.edu.co/forecasts/1374704/beauty-and-personal-care-market-revenue-by-segment-colombia/>

Stitch Fix. (2025, 24 octubre). Introducing Vision: Stitch Fix’s new style visualization tool. Stitch Fix Style. https://www.stitchfix.com/women/blog/inside-stitchfix/introducing-vision-stitch-fixs-new-style-visualization-tool/?srsltid=AfmBOoofNsrqV1pyTHWLd_jymbHTBKOZgFU39siv9qOKw1JEewg6Y1T

Uzzi, B. (2019). How Olay’s AI-Powered Consultation Disrupts The Cosmetics Industry. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/brianuzzi/2019/05/01/how-olays-ai-powered-consultation-disrupts-the-cosmetics-industry/>

Verified Market Research. (2024, julio). Colombia Beauty and Personal Care Products Market. Verified Market Research.

<https://www.verifiedmarketresearch.com/product/colombia-beauty-and-personal-care-products-market/>

Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). Marketing analytics for data-rich environments. *Journal of Marketing*, 80(6), 97–121. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0413>

Zhang, B. (2024). Artificial Intelligence in Marketing. *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*. <https://doi.org/10.62051/s4y73e41>

Anexos

Anexo 1. Encuesta de percepción del consumidor

Datos demográficos	
¿Cuál es tu género?	Hombre Mujer Prefiero No Decir Otros
¿Cuántos años tienes?	18 - 25 26 - 35 < 18 46 - 55 36 - 45 > 55
Hábitos de consumo	
¿Eres consumidor(a) de productos de belleza, cuidado personal y/o maquillaje? Ej. Cuidado facial, cuidado capilar, cuidado corporal, fragancias, o maquillaje	Si No
En los últimos 6 meses, has visto contenido, publicidad o campañas digitales de marcas de	Si No estoy seguro(a)

belleza o maquillaje en redes sociales, correo, páginas web o plataformas de compra?	No
¿Con qué frecuencia compras productos de belleza o maquillaje?	Ocasionalmente Muy frecuentemente Frecuentemente Rara vez
¿Qué tipo de productos consumes con mayor frecuencia? Opción Múltiple	Cuidado facial Maquillaje Cuidado capilar Cuidado corporal Fragancias Varios de los anteriores Otros (Especificar cuales)
¿Por qué canal sueles conocer marcas o productos de belleza? Opción Múltiple	Instagram TikTok YouTube Página web de la marca Marketplaces Tiendas Físicas Recomendación de terceros Otros (Especificar cuales)
Escala de Likert	
En las campañas digitales de marcas de belleza, el uso de inteligencia artificial puede hacer que los mensajes sean más relevantes para los consumidores.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Considero que el uso de inteligencia artificial puede mejorar la personalización de contenidos en campañas de marketing.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5

Cuando una marca utiliza inteligencia artificial para adaptar sus mensajes, la experiencia puede sentirse más cercana a mis intereses.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
El uso de inteligencia artificial en campañas digitales puede ser útil siempre que no resulte invasivo.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Me siento cómoda(o) con el uso de inteligencia artificial para personalizar recomendaciones o contenidos de marcas, siempre que exista claridad en su uso.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
En campañas de sostenibilidad, la claridad del mensaje influye en qué tan creíble percibo a la marca.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Cuando una marca comunica sus prácticas de sostenibilidad de forma transparente, genera más confianza.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
El uso de tecnologías como la inteligencia artificial no reduce mi confianza en una campaña, siempre que la comunicación sea clara.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Percibo como más creíbles las campañas sostenibles que son coherentes con lo que la marca hace en la práctica.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5

Si una campaña sostenible parece exagerada o poco auténtica, mi confianza en la marca disminuye.	"Totalmente en desacuerdo" = 5 "En desacuerdo" = 4 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 2 "Totalmente de acuerdo" = 1
Las campañas digitales personalizadas suelen captar más mi atención.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Cuando una campaña me resulta relevante, siento más interés por conocer la marca o sus productos.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Las campañas digitales personalizadas pueden aumentar mi disposición a seguir interactuando con una marca.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Si una campaña de sostenibilidad me parece relevante y creíble, tengo más interés en seguir su contenido.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Los mensajes adaptados a mis intereses pueden hacer que recuerde más una campaña.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
Las marcas deberían informar de forma clara cuando utilizan inteligencia artificial para personalizar contenidos o recomendaciones.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5

Considero importante que las marcas expliquen cómo usan los datos de los consumidores en sus campañas digitales.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
El uso de inteligencia artificial en marketing me parece aceptable cuando se usa con transparencia.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5
La personalización digital deja de ser positiva cuando siento que invade mi privacidad.	"Totalmente en desacuerdo" = 1 "En desacuerdo" = 2 "Neutro" = 3 "De acuerdo" = 4 "Totalmente de acuerdo" = 5