Perspectivas sistémicas del sistema diseño, confección y moda: análisis estratégico del retail, los bienes de consumo y la transición sostenible

SENA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1803

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA
Regional Antioquia

Fray Ricardo Torres Castro
Director General

Raúl Emilio Olarte Vargas
Director Regional Antioquia

Yeny Liney Romero Ochoa
Subdirectora encargada
Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda

Sandra Patricia Ospina Suárez
Coordinadora de Instancias de Concertación y Competencias Laborales

Sandra Milena Velásquez Restrepo
Normalizadora de Competencias Laborales

Universidad de Antioquia

Luquegi Gil Neira
Rector

Elkin Libardo Ríos Ortiz
Decano Facultad de Ingeniería

Claudia Patricia Serna Giraldo
Jefe del Departamento de Ingeniería de Materiales

Diego Hernán Giraldo Vásquez
Profesor Titular de Tiempo Completo
Coordinador Grupo de Investigación en Materiales Poliméricos

Institución editora: Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

Catalogación en la publicación. Sistema de Bibliotecas SENA

Velásquez Restrepo, Sandra Milena. Perspectivas sistémicas del sistema diseño, confección y moda: análisis estratégico del retail, los bienes de consumo y la transición sostenible / Sandra Milena Velásquez Restrepo y Diego Hernán Giraldo Vásquez. — 1. ed. — Itagüí, Antioquia : Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda ; Universidad de Antioquia, 2026.

116 páginas: ilustraciones ; recurso en línea, PDF.

ISBN: 978-958-15-0996-6

1. Industria de la moda. 2. Comercio minorista. 3. Bienes de consumo. 4. Sostenibilidad. 5. Economía circular. 6. Innovación tecnológica. I. Giraldo Vásquez, Diego Hernán. II. Universidad de Antioquia. III. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda.

CDD: 677

Perspectivas sistémicas del sistema diseño, confección y moda: análisis estratégico del retail, los bienes de consumo y la transición sostenible

Autores: Sandra Milena Velásquez Restrepo y Diego Hernán Giraldo Vásquez

Primera edición: 2026

Lugar de edición: Bogotá D.C., Colombia

ISBN: 978-958-15-0996-6

© 2026 Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA Regional Antioquia – Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda. Calle 63 No. 58B-03, Itagüí, Antioquia, Colombia.

© 2026 Universidad de Antioquia. Calle 67 No. 53-108, Medellín, Antioquia, Colombia.

Se reconocen y respetan los derechos morales de los autores conforme a la legislación colombiana aplicable.

Créditos editoriales

Coordinación editorial: Sandra Milena Velásquez Restrepo

Asesoría editorial: Clara Inés de la Roche

Corrección de texto: Diego Hernán Giraldo Vásquez

Autorización de uso. Uso y reproducción de la obra. La consulta, la cita y la utilización de fragmentos de esta publicación se rigen por las excepciones y limitaciones al derecho de autor previstas en la legislación colombiana aplicable. La reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de contenidos que requieran autorización deberán contar con el permiso previo de sus respectivos titulares de derechos. El reconocimiento de la autoría y la fuente deberá realizarse en todos los casos en que corresponda.

Material de terceros. Los derechos sobre imágenes, fotografías, figuras, tablas, ilustraciones, marcas, textos y demás contenidos de terceros incluidos en esta publicación pertenecen a sus respectivos titulares. Su reproducción y utilización están sujetas a las licencias, autorizaciones y excepciones legales aplicables. La inclusión de estos materiales en la obra no implica la cesión de derechos ni autoriza automáticamente su reutilización por terceros.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (www.sena.edu.co) es un establecimiento público de orden nacional y regional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. La Universidad de Antioquia (www.udea.edu.co) es una institución estatal del orden departamental, que desarrolla el servicio público de la Educación Superior, organizada como un Ente Universitario Autónomo con régimen especial, vinculada al Ministerio de Educación Nacional en lo atinente a las políticas y a la planeación del sector educativo y al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; goza de personería jurídica, autonomía académica, administrativa, financiera y presupuestal, y gobierno, rentas y patrimonio propios e independientes. El presente escrito es fruto del trabajo de investigadores de ambas instituciones, como parte de la estrategia de generación de conocimiento en la línea de acción de la Mesa Sectorial de Diseño, Confección y Moda.

Cita sugerida (APA 7):

Velásquez Restrepo, S. M., & Giraldo Vásquez, D. H. (2026). *Perspectivas sistémicas del sistema diseño, confección y moda: análisis estratégico del retail, los bienes de consumo y la transición sostenible*. Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.

Perspectivas sistémicas del sistema diseño, confección y moda: análisis estratégico del retail, los bienes de consumo y la transición sostenible

Contenido

Introducción 8

Referencias del capítulo 12

Capítulo 1. Marco sistémico del sector retail, bienes de consumo y estilo de vida ... 14

1.1. El sector retail, bienes de consumo y estilo de vida como sistema económico y cultural 14

1.2. El sistema diseño, confección y moda: alcance, actores y cadenas de valor .. 16

1.3. De la lógica lineal a la lógica sistémica 20

1.4. Transformación tecnológica, climática y geoeconómica como vectores estructurales 24

1.5. Interdependencias entre demanda, tecnología, sostenibilidad y gobernanza. 26

1.6. Conclusiones del capítulo 30

1.7 Referencias del capítulo 32

Capítulo 2: Entorno macroeconómico y reconfiguración del consumo 33

2.1. Incertidumbre macroeconómica y presión sobre el negocio de moda 33

2.2. Inflación, costos, tipo de cambio y capital de trabajo 34

2.3. Confianza del consumidor y recomposición de la demanda 35

2.4. Del consumo aspiracional al consumo consciente y verificable 37

2.5. Consumidor conectado, transparencia y reputación 40

2.6. Del producto como propiedad al producto como servicio, reuso y re-commerce 43

2.7. Implicaciones estratégicas para empresas y entidades formativas 46

2.8. Conclusiones del capítulo 49

2.9. Referencias del capítulo 50

Capítulo 3: Inteligencia artificial, analítica y retail adaptativo 55
3.1. De la intuición al dato: transformación de la lógica decisional 55
3.2. Retail adaptativo: concepto, capacidades y arquitectura operativa 58
3.3. Compras impulsadas por IA y predicción de demanda 61
3.4. Integración de diseño, inventario, producción, logística y omnicanalidad 62
3.5. Estudio de caso: Studio F y la lógica de respuesta rápida 65
3.6. IA, reducción de sobrestock y eficiencia ambiental..... 67
3.7. Brechas de adopción, talento y madurez digital en Colombia 68
3.8. Conclusiones del capítulo 70
3.9. Referencias del capítulo 71
Capítulo 4: Sostenibilidad operativa, trazabilidad integral y economía circular 76
4.1. Moda sostenible y asequible como necesidad competitiva 76
4.2. ODS 12 y producción-consumo responsables en el sistema moda 78
4.3. Trazabilidad integral: de la materia prima al fin de vida 80
4.4. Pasaporte Digital de Producto y estandarización de la transparencia 82
4.5. Economía circular como reconfiguración del sistema productivo 84
4.6. Diseño circular: durabilidad, reparabilidad, desmontaje y reciclabilidad 86
4.7. Logística inversa, reuso, reventa y recuperación de valor..... 87
4.8. Capacidades sectoriales para implementar circularidad en Colombia 89
4.9. Conclusiones del capítulo 91
4.10 Referencias del capítulo 92
Capítulo 5: Finanzas, comercio, métricas de valor y agenda estratégica de transformación 97
5.1. Triple Bottom Line y redefinición de la prosperidad empresarial..... 97
5.2. Del desempeño financiero aislado al valor social, ambiental y reputacional.. 98
5.3. Finanzas de transición y descarbonización empresarial 99
5.4. Bonos verdes, préstamos vinculados a sostenibilidad y criterios ESG 101
5.5. Comercio internacional, inversión y nuevas barreras verdes..... 102
5.6. CBAM, debida diligencia y riesgos para economías emergentes..... 103

5.7. Implicaciones para exportadores, maquila y cadenas regionales de confección 105
5.8. Agenda estratégica para empresas, gremios e instituciones de formación... 106
5.9. Conclusiones del capítulo 109
5.10 Referencias del capítulo 110
Capítulo 6: Conclusiones 114

Introducción

El sector dedicado al diseño, confección de prendas de vestir y moda viene experimentando una fase de transformación estructural que excede los marcos tradicionales que se le venía aplicando a esta industria (García-Torres et al., 2021). Ya no es suficiente evaluar la competitividad del sector a partir de variables que actualmente pueden considerarse convencionales como los son por ejemplo volumen de producción, velocidad de rotación comercial, capacidad física instalada o eficiencia en costos unitarios. En el escenario contemporáneo al momento en que se elabora este estudio, el sistema moda y de diseño y confección de prendas de vestir afronta simultáneamente retos derivados de la volatilidad macroeconómica, la digitalización de los procesos de negocio, la redefinición de las preferencias del consumidor, la presión regulatoria internacional, la exigencia de trazabilidad verificable y la transición hacia modelos de sostenibilidad que se traduzcan en resultados medibles y demostrables (World Economic Forum, 2025a; Banco de la República, 2026; DANE, 2026a, 2026b; Fedesarrollo, 2026a, 2026b; OECD, 2018). En el contexto descrito, este documento parte de una hipótesis central: el sector diseño, confección de prendas de vestir y moda no puede seguir siendo comprendido como una agregación de empresas o eslabones que realizan su labor de manera aislada, sino como un ecosistema complejo en el que diseño, abastecimiento, manufactura, comercialización, logística, consumo, regulación, desarrollo sostenible, financiamiento y formación de las personas que laboran en el sector operan en condiciones de interdependencia sistémica (World Economic Forum, 2026a; OECD, 2020).

Es de resaltar que este cambio de perspectiva no es meramente terminológico, pues en realidad implica una reformulación estructurada del problema estratégico del sector. La lógica lineal, sustentada en ciclos extensos de planeación, producción masiva, comercialización reactiva y disposición final indiferenciada, ha mostrado límites cada vez más difusos frente a un entorno caracterizado por alta incertidumbre económica, aceleración tecnológica y presión socioambiental (World Economic Forum, 2025a; Ellen MacArthur Foundation, 2017; OECD, 2020). Bajo estas condiciones, la eficiencia operativa de cada eslabón deja de ser garantía de competitividad si se considera de manera aislada cada parte de la cadena que conforma el sector. Lo que ahora define la resiliencia de las organizaciones es su capacidad para interpretar señales múltiples, anticipar cambios en la demanda, reducir el exceso de inventario, gestionar información verificable sobre materiales y procesos, responder a exigencias de transparencia y reconfigurar sus modelos de creación de valor con criterios de sostenibilidad, circularidad y gobernanza. Por ello, el

presente libro propone abordar el sistema diseño, confección y moda como una estructura dinámica en la que convergen tensiones productivas, financieras, regulatorias, ambientales, culturales y tecnológicas que ya no pueden ser tratadas como fragmentos aislados de un sector en el cual se entretejen los intereses y necesidades de todos los actores de la cadena.

La pertinencia de la manera como se aborda este documento es especialmente clara en contextos como el colombiano y latinoamericano, donde coexisten fortalezas productivas, capacidades creativas, tejidos empresariales heterogéneos y brechas significativas respecto al entorno global en aspectos como digitalización, trazabilidad e innovación sostenible. Se trata de un sector que históricamente ha demostrado adaptabilidad y una notable capacidad de generación de empleo, identidad cultural y valor agregado; sin embargo, también enfrenta presiones estructurales derivadas de la inflación, la volatilidad cambiaria, el encarecimiento del capital de trabajo, la intensificación de la competencia global y la progresiva incorporación de estándares internacionales vinculados con debida diligencia, huella ambiental, responsabilidad extendida del productor y pasaportes digitales de producto. El desafío ya no consiste únicamente en vender más, sino en decidir mejor: qué diseñar, para quién producir, con qué materiales operar, cómo financiar la transición, bajo qué métricas demostrar desempeño y mediante qué capacidades organizacionales sostener una ventaja competitiva legítima y durable.

A este panorama se suma un cambio profundo en el consumo, dado que el comprador contemporáneo, particularmente en los segmentos más conectados e informados, ya no se relaciona con la prenda exclusivamente como objeto de posesión individual. Lo que está evidenciándose es, en cambio, un crecimiento de esquemas de acceso, reventa, reuso, reparación, alquiler y circulación extendida que desplazan el foco desde la propiedad hacia el uso, la experiencia, la durabilidad y la verificabilidad de la promesa de valor. Esta transición no responde solo a una sensibilidad ética o ambiental, sino que también expresa una racionalidad económica distinta, en la cual precio, funcionalidad, identidad, transparencia y confianza inciden en la decisión de compra. En este nuevo contexto, el valor ya no reside únicamente en la novedad del producto, sino en la capacidad del sistema para asegurar calidad, continuidad de uso, información confiable sobre origen y composición, y posibilidades de reinserción del bien en circuitos posteriores de aprovechamiento. El futuro del consumo, por tanto, no constituye un tema marginal, sino uno de los principales motores de reconfiguración del diseño, la ingeniería de producto, el marketing, la logística y la gestión posconsumo.

Debe tenerse al mismo tiempo en consideración que la inteligencia artificial, la analítica avanzada y la digitalización de inventarios, surtidos y canales están reordenando la forma en que las empresas interpretan el mercado y toman decisiones. Allí donde antes predominaba la intuición del diseñador, la experiencia del comprador o la repetición de fórmulas comerciales incluso en ocasiones de manera inercial, hoy emergen sistemas capaces de integrar datos de demanda, comportamiento de búsqueda, rotación, clima, temporalidad, interacción digital y contexto económico. Es de aclarar que esta tendencia no significa desplazar la creatividad, sino que lo pertinente es reubicarla en un entorno de mayor inteligencia operacional. El retail adaptativo, entendido como la capacidad de traducir señales del entorno en ajustes rápidos de diseño, abastecimiento, producción, reposición y comercialización, se convierte así en una competencia estratégica. Esta capacidad no solo mejora márgenes y reduce inventarios improductivos; también se articula con metas de sostenibilidad al disminuir desperdicios, devoluciones y producción sin demanda efectiva. En consecuencia, la transición digital del sistema moda debe ser comprendida tanto como un imperativo de eficiencia como una condición para la sostenibilidad verificable.

Lo mencionado en esta sección da lugar a uno de los argumentos fundamentales de este documento: la sostenibilidad ha dejado de ser un atributo reputacional periférico para consolidarse como principio operativo, normativo y estratégico. Bajo el influjo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS 12, de la economía circular, de los requerimientos de trazabilidad integral y del desarrollo del Pasaporte Digital de Producto, las empresas del sector se ven convocadas a demostrar, con evidencia técnica, cómo se originan sus insumos, cómo se transforman sus materiales, cuáles impactos generan, qué condiciones acompañan su circulación y qué ocurre con los productos al final de su vida útil. La sostenibilidad ya no puede limitarse al discurso de marca o a la selección conveniente de fibras que podría considerarse preferibles; en realidad exige rediseño de procesos, decisiones de ingeniería de producto, capacidad de medición, compatibilidad con marcos regulatorios y nuevas formas de articulación entre diseño, manufactura, comercialización, formación de talento y gobernanza empresarial.

Puede inferirse entonces que circularidad, ecodiseño y trazabilidad no son temas aislados que deben tenerse en cuenta, sino que deben considerarse dimensiones convergentes de una misma transición estructural para el sector diseño, confección y moda. Este libro se propone, por tanto, ofrecer una lectura integradora y técnicamente rigurosa de dicha transición. El objetivo no es solo compilar las principales tendencias, sino realmente construir un marco analítico útil para directivos, responsables de

estrategia, instituciones de formación, gremios y actores públicos vinculados al sistema diseño, confección y moda. Para ello, este documento organiza el análisis en una secuencia elegida intencionalmente: primero, establece el marco sistémico y conceptual del sector; después, examina el entorno macroeconómico y la reconfiguración del consumo; en tercer lugar, abarca el uso de la inteligencia artificial, la analítica y el retail adaptativo; posteriormente, desarrolla la sostenibilidad operativa, la trazabilidad integral y la economía circular; y, finalmente, aborda las finanzas de transición, las nuevas métricas de valor y la geopolítica regulatoria del comercio sostenible. Esta estructura busca evitar superposiciones temáticas y ofrecer una progresión argumental coherente, donde cada capítulo cumpla una función específica dentro de una interpretación general del cambio sectorial. En la elaboración de los textos que componen este libro los autores optaron por elaborar esquemas que ilustraran al lector de una manera más concisa lo expresado en diversos apartados; es así como las once figuras incluidas en esta obra fueron desarrolladas o adaptadas por los autores como recursos de síntesis y apoyo a la comprensión de los contenidos. Nueve figuras corresponden a adaptaciones basadas en fuentes bibliográficas identificadas y dos fueron elaboradas a partir de recopilaciones propias. En su proceso de representación gráfica se utilizó la herramienta ChatGPT de OpenAI como apoyo para la diagramación y la uniformidad visual. Los autores asumen la responsabilidad por la selección, interpretación, exactitud y revisión académica del contenido presentado en dichas figuras.

Los autores se acogen en el texto a una línea de razonamiento, identificada en la revisión de la literatura y que coincide con su experiencia profesional propia, que parte de la convicción de que el futuro del sistema moda dependerá de la capacidad de sus organizaciones para adoptar una inteligencia estratégica que considere la naturaleza ecosistémica del sector. En un entorno donde la rentabilidad ya no puede separarse de la resiliencia, la transparencia, la circularidad, la adaptación tecnológica y la legitimidad social, el sector necesita lecturas que sean lo más informadas que sea posible y contar con nuevas herramientas de decisión. Es así como este documento pretende contribuir a la construcción de una visión más compleja, más rigurosa y operativa del sistema diseño, confección y moda, entendiendo que su competitividad futura no se jugará solo en la velocidad de producir o vender, sino en la capacidad de rediseñar integralmente las condiciones bajo las cuales crea valor económico, social y ambiental.

Referencias del capítulo

Banco de la República. (2026). *Informe de Política Monetaria: Enero de 2026*. https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/informe-politica-monetaria/enero-2026

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026a). *Boletín técnico: Índice de Precios al Consumidor (IPC). Diciembre 2025*. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/dic2025/bol-IPC-dic2025.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026b). *Boletín técnico: Índice de Precios al Consumidor (IPC). Enero 2026*. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/ene2026/bol-IPC-ene2026.pdf

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. Ellen MacArthur Foundation. https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy

Fedesarrollo. (2026a, 16 de enero). *Confianza del consumidor cerró 2025 en terreno positivo por primera vez en una década*. https://www.fedesarrollo.org.co/noticias/confianza-del-consumidor-cerro-2025-en-terreno-positivo-por-primera-vez-en-una-decada

Fedesarrollo. (2026b, 19 de enero). *Confianza del consumidor llega a su nivel más alto en 10 años…* https://fedesarrollo.org.co/noticias/confianza-del-consumidor-llega-a-su-nivel-mas-alto-en-10-anos-los-colombianos-se-quejan-pero-compran-como-si-todo-estuviera-bien

García-Torres, S., Rey-Garcia, M., & Albareda-Vivo, L. (2021). Traceability and transparency for sustainable fashion-apparel supply chains. *Journal of Fashion Marketing and Management, 25*(4), 672–689. https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2020-0130

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *The circular economy in cities and regions: Synthesis report*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *Due diligence guidance for responsible supply chains in the garment and footwear sector*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/03/oecd-due-diligence-guidance-for-responsible-supply-chains-in-the-garment-and-footwear-sector_g1g89b0b/9789264290587-en.pdf

World Economic Forum. (2025). *Circular transformation of industries: Unlocking economic value*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Circular_Transformation_of_Industries_2025.pdf

World Economic Forum. (2026a). *Strategic Intelligence: Retail, Consumer Goods and Lifestyle*. https://intelligence.weforum.org/topics/a1GTG000001PLgb2AG/key-issues/a1GTG000001PL7Y2AW

Capítulo 1. Marco sistémico del sector retail, bienes de consumo y estilo de vida

1.1. El sector retail, bienes de consumo y estilo de vida como sistema económico y cultural

El sector retail, los bienes de consumo y las industrias asociadas al estilo de vida deben comprenderse como un sistema económico y cultural en el que convergen producción material, circulación simbólica, experiencia de compra, construcción de identidad y organización social del consumo, de tal manera que el sistema planteado en esta sección se esquematiza en la Figura 1.1.

El retail no opera únicamente como un canal de distribución, sino como una infraestructura de mediación entre empresas, marcas, tecnologías, territorios y consumidores. Su función excede la transacción comercial: ordena expectativas, legitima tendencias, acelera o desacelera ciclos de adopción, visibiliza valores sociales y traduce cambios macroeconómicos, tecnológicos y ambientales en decisiones cotidianas de compra. Por ello, el análisis del sector exige superar una lectura restringida centrada en ventas, inventarios o participación de mercado, para situarlo como un espacio de interacción entre cultura, economía y gobernanza.

Desde una perspectiva sistémica, el consumo de bienes de moda y estilo de vida no puede explicarse solamente por preferencias individuales. Está condicionado por variables estructurales como ingreso disponible, inflación, acceso digital, transformación del trabajo, sensibilidad ambiental, disponibilidad de canales omnicanal y marcos normativos emergentes. El Future of Jobs Report 2025 identifica cinco macrotrends que reconfiguran empresas y mercados hacia 2030: cambio tecnológico, transición verde, incertidumbre económica, fragmentación geoeconómica y cambios demográficos (World Economic Forum [WEF], 2025a, p. 5). Estas tendencias no pertenecen exclusivamente al mercado laboral; son señales de transformación del conjunto de la economía productiva y del consumo. En retail, se traducen en nuevos patrones de demanda, presión por eficiencia, redefinición de capacidades laborales, exigencias de trazabilidad y necesidad de modelos de negocio más resilientes.

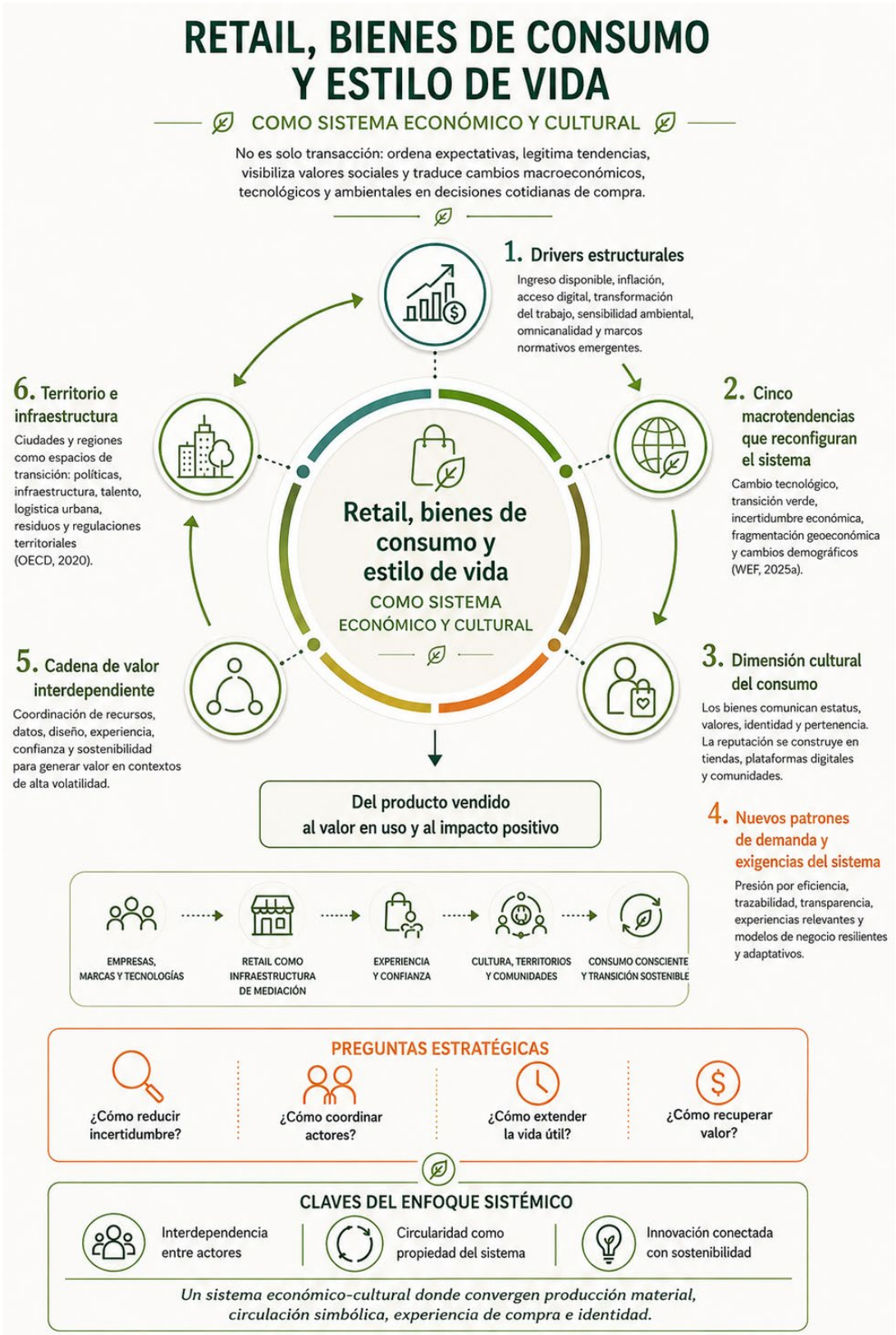


Figura 1.1. Retail, bienes de consumo y estilo de vida como sistema económico-cultural. Fuente: adaptación de los autores a partir de WEF (2025a) y OECD (2020).

La dimensión cultural del sistema se expresa en la forma como los bienes de consumo condensan aspiraciones, pertenencias y criterios de legitimidad social. Una prenda, un accesorio o un producto de estilo de vida no solo cumple una función utilitaria: comunica estatus, valores, sensibilidad estética y posición frente a debates contemporáneos como sostenibilidad, inclusión, autenticidad o responsabilidad empresarial. En consecuencia, la competitividad del retail depende cada vez más de su capacidad para articular precio, calidad, diseño, disponibilidad, experiencia, confianza y coherencia ética. La emergencia de consumidores más informados y conectados intensifica esta condición, porque la reputación de una marca ya no se construye únicamente en el punto de venta, sino también en plataformas digitales, comunidades de usuarios, narrativas de transparencia y mecanismos de validación social.

El sector también debe entenderse como sistema territorial. La OECD (2020) sostiene que las ciudades y regiones son espacios decisivos para la transición circular, dado que concentran políticas, infraestructuras, servicios y decisiones de consumo que inciden en el bienestar, el crecimiento económico y la calidad ambiental (p. 1). Esta lectura es pertinente para el retail y la moda, porque las cadenas de valor no existen en abstracto: dependen de capacidades productivas locales, logística urbana, disponibilidad de talento, gestión de residuos, infraestructura digital y regulaciones territoriales. Así, el retail de bienes de consumo y estilo de vida se configura como una interfaz entre cadenas globales y prácticas locales.

Por tanto, el sector debe ser concebido como un sistema económico-cultural en el que la creación de valor depende de interdependencias. Las empresas no compiten únicamente por vender productos, sino por coordinar recursos, datos, diseño, experiencia, confianza y sostenibilidad en contextos de alta volatilidad. Esta comprensión permite ubicar el sistema moda dentro de una transformación más amplia: el paso de mercados centrados en volumen y velocidad hacia ecosistemas donde la adaptación, la trazabilidad, la circularidad y la capacidad de aprendizaje institucional se convierten en condiciones estructurales de permanencia.

1.2. El sistema diseño, confección y moda: alcance, actores y cadenas de valor

El sistema diseño, confección y moda comprende un conjunto articulado de actividades que van desde la identificación de tendencias, la investigación de usuarios y el desarrollo de producto, hasta el abastecimiento de materiales, la manufactura, la logística, la comercialización, el uso, la reparación, la reventa, la recuperación de materiales y la disposición final. Su alcance no se reduce a la industria de prendas de

vestir, aunque esta constituya uno de sus núcleos más visibles. Incluye también bienes asociados al estilo de vida, accesorios, calzado, textiles técnicos, insumos, servicios creativos, plataformas digitales, canales minoristas, actividades de comunicación de marca y modelos emergentes de circularidad. Esta amplitud exige analizarlo como cadena de valor extendida, no como una secuencia lineal de etapas aisladas.

Los actores del sistema son heterogéneos y cumplen funciones complementarias. En el frente creativo intervienen diseñadores, equipos de investigación de mercado, desarrolladores de producto, patronistas y especialistas en materiales. En el frente productivo participan proveedores de fibras, textiles, insumos, talleres, plantas de confección, operadores logísticos y certificadores. En la comercialización intervienen marcas, retailers, marketplaces, distribuidores, franquicias, plataformas de comercio electrónico y gestores de experiencia de cliente. En el uso y postconsumo aparecen consumidores, servicios de reparación, plataformas de segunda mano, gestores de residuos, recicladores y organizaciones territoriales. Esta diversidad confirma que el sistema moda no puede ser entendido como una industria cerrada, sino como un ecosistema multiactor en el que las decisiones de un eslabón afectan el desempeño de los demás.

La noción de cadena de valor debe ampliarse para capturar flujos materiales, informacionales, financieros y reputacionales. Tradicionalmente, el análisis sectorial se concentró en el flujo físico del producto: materia prima, transformación, distribución y venta. Sin embargo, la transformación contemporánea introduce flujos de datos, trazabilidad, desempeño ambiental, certificaciones, información de demanda, retroalimentación del consumidor y métricas de circularidad. La OECD (2020) define la economía circular como un enfoque orientado a prevenir el desperdicio de recursos, mejorar la durabilidad de bienes y productos, y transformar residuos en nuevos insumos (p. 4). Aplicado al sistema moda, esto implica que la cadena de valor no termina en la venta, sino que se extiende al uso, la prolongación de vida útil, la logística inversa y la recuperación de valor.

El sistema también se encuentra atravesado por transformaciones laborales y tecnológicas. El WEF (2025a) señala que la ampliación del acceso digital, la inteligencia artificial, la automatización y las tecnologías de procesamiento de información están modificando funciones empresariales y capacidades requeridas (pp. 5–6). En moda, este proceso incide en la planeación de demanda, el diseño asistido por datos, la gestión de inventario, la personalización, la omnicanalidad y la eficiencia operativa. No obstante, la incorporación tecnológica no sustituye la comprensión cultural del producto; más bien redefine la relación entre creatividad, datos y operación. La ventaja competitiva surge de la capacidad para integrar

sensibilidad estética, lectura del consumidor, eficiencia productiva y aprendizaje tecnológico.

El alcance del sistema diseño, confección y moda debe delimitarse, por tanto, en tres niveles. El primero es productivo: comprende los procesos de creación, manufactura y distribución. El segundo es sociocultural: abarca significados, identidades, estilos de vida y prácticas de consumo. El tercero es sistémico-regenerativo: incorpora impactos ambientales, gobernanza de cadenas, circularidad, transparencia y capacidades territoriales. Esta delimitación permite entender que los problemas del sector como el exceso de inventario, informalidad, presión de costos, desperdicio textil, pérdida de competitividad o brechas de talento, no son fallas aisladas, sino efectos de desajustes entre actores, incentivos, información y capacidades.

La Figura 1.2. funciona como una matriz de lectura ocupacional de toda la cadena de valor del sistema diseño, confección y moda. Se propone para visualizar, en una sola estructura, cómo evolucionan los cinco grandes frentes del sector: diseño y desarrollo, patronaje-trazo-corte, confección y ensamble, acabados-calidad, y comercialización-postventa. Al presentar tres momentos, es decir, hace diez años, hoy y dentro de diez años, la imagen ofrece una narrativa de transición desde procesos manuales, documentación limitada y canales tradicionales hacia entornos digitales, automatizados, conectados y orientados por datos. Además, incorpora ejes transversales como digitalización, automatización, analítica de datos, trazabilidad, sostenibilidad y nuevas competencias, que coinciden con la arquitectura argumental del libro. Representa una de las tesis sistémicas de este trabajo: la transformación sectorial no ocurre en un eslabón aislado, sino en la interacción acumulativa entre tecnología, ocupaciones, formación, consumo, productividad y modelos de sostenibilidad.

La siguiente figura se incorpora como síntesis editorial del capítulo porque permite leer la transición ocupacional del sistema diseño, confección y moda sin reducirla a un cambio tecnológico aislado. El esquema muestra que la competitividad futura dependerá de conectar oficios, capacidades digitales, sostenibilidad, formación permanente y coordinación territorial.



Figura 1.2. Sistema diseño, confección y moda como cadena de valor extendida. Fuente: adaptación de los autores a partir de WEF (2025a) y OECD (2020).

1.3. De la lógica lineal a la lógica sistémica

La transición de una lógica lineal a una lógica sistémica constituye uno de los cambios conceptuales más relevantes para interpretar el futuro del sector moda. La lógica lineal concibe el proceso económico como una secuencia relativamente estable: extraer recursos, diseñar productos, producir, distribuir, vender, consumir y desechar. Bajo esta perspectiva, la eficiencia se mide principalmente por velocidad, reducción de costos, escala, rotación y margen. Aunque este enfoque permitió el crecimiento de cadenas globales de suministro y la democratización del acceso a bienes de moda, también generó externalidades: sobreproducción, desperdicio, presión ambiental, obsolescencia acelerada, fragilidad laboral y dependencia de flujos logísticos extensos. Su principal limitación es que separa decisiones que, en la práctica, están profundamente conectadas.

La lógica sistémica parte de una premisa diferente: las empresas, los consumidores, los territorios, las tecnologías y las regulaciones interactúan en redes de causalidad múltiple. En este enfoque, una decisión de diseño afecta la durabilidad del producto; la selección de materiales incide en reciclabilidad y trazabilidad; la planeación de inventario condiciona el desperdicio; la comunicación de marca influye en expectativas de consumo; y la infraestructura territorial determina la viabilidad de reparación, reuso o reciclaje. La OECD (2020) plantea que la economía circular busca cerrar, ralentizar y estrechar ciclos de valor, evitando bloqueos lineales en infraestructura y reduciendo el uso intensivo e ineficiente de recursos (p. 4). Esta formulación permite trasladar el análisis desde el producto aislado hacia el sistema que lo hace posible.

En el sistema moda, la lógica sistémica no equivale simplemente a incorporar prácticas ambientales. Implica rediseñar las relaciones entre creación, producción, comercialización y postconsumo. Un producto circular no depende solo de materiales reciclables; requiere diseño para durabilidad, modelos de negocio que incentiven uso prolongado, información verificable, logística inversa, consumidores dispuestos a participar y marcos institucionales que hagan viable la recuperación de valor. Por ello, la circularidad es una propiedad del sistema, no únicamente del objeto. Esta idea es consistente con el marco de las 3P de la OECD, como lo son las personas, las políticas y los lugares, según el cual la transición circular requiere actores comprometidos, políticas intersectoriales y escalas territoriales funcionales que superen límites administrativos (OECD, 2020, p. 78).

La lógica sistémica también modifica la comprensión de la innovación. Innovar no consiste solo en adoptar una tecnología o lanzar una colección novedosa, sino en

reorganizar capacidades, información e incentivos. El informe Top 10 Emerging Technologies of 2025 sostiene que la prospectiva estratégica permite explorar futuros posibles, anticipar disrupciones y comprender las tecnologías como catalizadores de transformaciones amplias, no como avances aislados (WEF, 2025b, p. 4). Esta perspectiva resulta útil para el sector moda porque la digitalización, la inteligencia artificial, la trazabilidad o los sensores colaborativos no generan valor por sí mismos; lo hacen cuando se integran con procesos, talento, gobernanza de datos, infraestructura y objetivos de sostenibilidad.

Pasar de lo lineal a lo sistémico exige, por tanto, cambiar las preguntas estratégicas. Ya no basta con preguntar cómo producir más rápido o vender más unidades. Es necesario preguntar cómo reducir incertidumbre, cómo coordinar actores, cómo anticipar demanda, cómo diseñar productos con mayor vida útil, cómo medir impactos, cómo recuperar valor y cómo formar talento capaz de operar en entornos interdependientes. Este tránsito no elimina la importancia de la eficiencia, pero la redefine: una empresa eficiente no es solo la que minimiza costos, sino la que aprende, se adapta, reduce desperdicios, gestiona riesgos y crea valor económico, social y ambiental en el tiempo.

La industria de la moda y el estilo de vida se encuentra en un punto de inflexión histórico, donde la eficiencia operativa tradicional ya no garantiza la supervivencia. La competitividad sectorial en contextos de disrupción ya no puede explicarse únicamente por ventajas de costo, escala productiva o velocidad comercial. Si bien estos factores continúan siendo relevantes, resultan insuficientes frente a un entorno en el que convergen incertidumbre económica, cambio tecnológico, transición climática, fragmentación geoeconómica y transformación de capacidades laborales. El WEF (2025a) identifica estos cinco macrotrends como fuerzas que, individualmente y en combinación, están reconfigurando empresas, empleos y habilidades hacia 2030 (p. 5). Para el sistema diseño, confección y moda, esta convergencia implica que competir no significa solo colocar productos en el mercado, sino construir capacidades de adaptación ante cambios simultáneos en demanda, costos, canales, regulación, talento y legitimidad social.

En industrias de moda y retail, la disrupción se manifiesta en varios planos. En el plano operativo, las empresas enfrentan mayor volatilidad de demanda, presión sobre inventarios y necesidad de integrar canales físicos y digitales. En el plano tecnológico, la inteligencia artificial, la analítica de datos y la automatización transforman la planeación, el abastecimiento, la predicción de tendencias y la gestión comercial. En el plano ambiental, la presión por reducir emisiones, desperdicio y consumo de recursos introduce nuevas exigencias de diseño, trazabilidad y circularidad. En el

plano geoeconómico, la fragmentación de cadenas globales y las restricciones comerciales obligan a reconsiderar abastecimiento, proximidad productiva, resiliencia logística y exposición a riesgos externos. La competitividad, por tanto, se vuelve una propiedad dinámica del sistema empresarial y no una condición fija. Es así como en la Figura 1.3 se presenta un resumen gráfico del planteamiento de este documento respecto a cómo debe afrontarse la competitividad del sector en contextos de disrupción.

Los datos del WEF permiten dimensionar esta transformación. El informe señala que el acceso digital ampliado es considerado por el 60 % de los empleadores como el principal factor de transformación empresarial hacia 2030; además, los avances en inteligencia artificial y procesamiento de información son identificados por el 86 % como tecnologías transformadoras (WEF, 2025a, p. 5). Estos resultados sugieren que las empresas del sistema moda necesitan capacidades digitales no solo para vender en línea, sino para coordinar decisiones complejas: qué diseñar, cuánto producir, dónde distribuir, cómo ajustar precios, cómo reducir inventario muerto y cómo responder a señales cambiantes del consumidor. La competitividad deja de residir exclusivamente en el producto final y se desplaza hacia la calidad del sistema decisional.

La dimensión del talento es igualmente crítica. El WEF (2025a) estima que, entre 2025 y 2030, el 39 % de las habilidades actuales de los trabajadores se transformará o quedará obsoleto, y que las brechas de habilidades son consideradas por el 63 % de los empleadores como la principal barrera para la transformación empresarial (p. 6). Para el sector moda, esto implica que la competitividad depende también de la capacidad de formar perfiles híbridos: profesionales que comprendan diseño, datos, sostenibilidad, operación, comportamiento del consumidor y gestión de cadenas. La formación sectorial debe anticipar esta recomposición para evitar que la brecha tecnológica se convierta en brecha productiva.

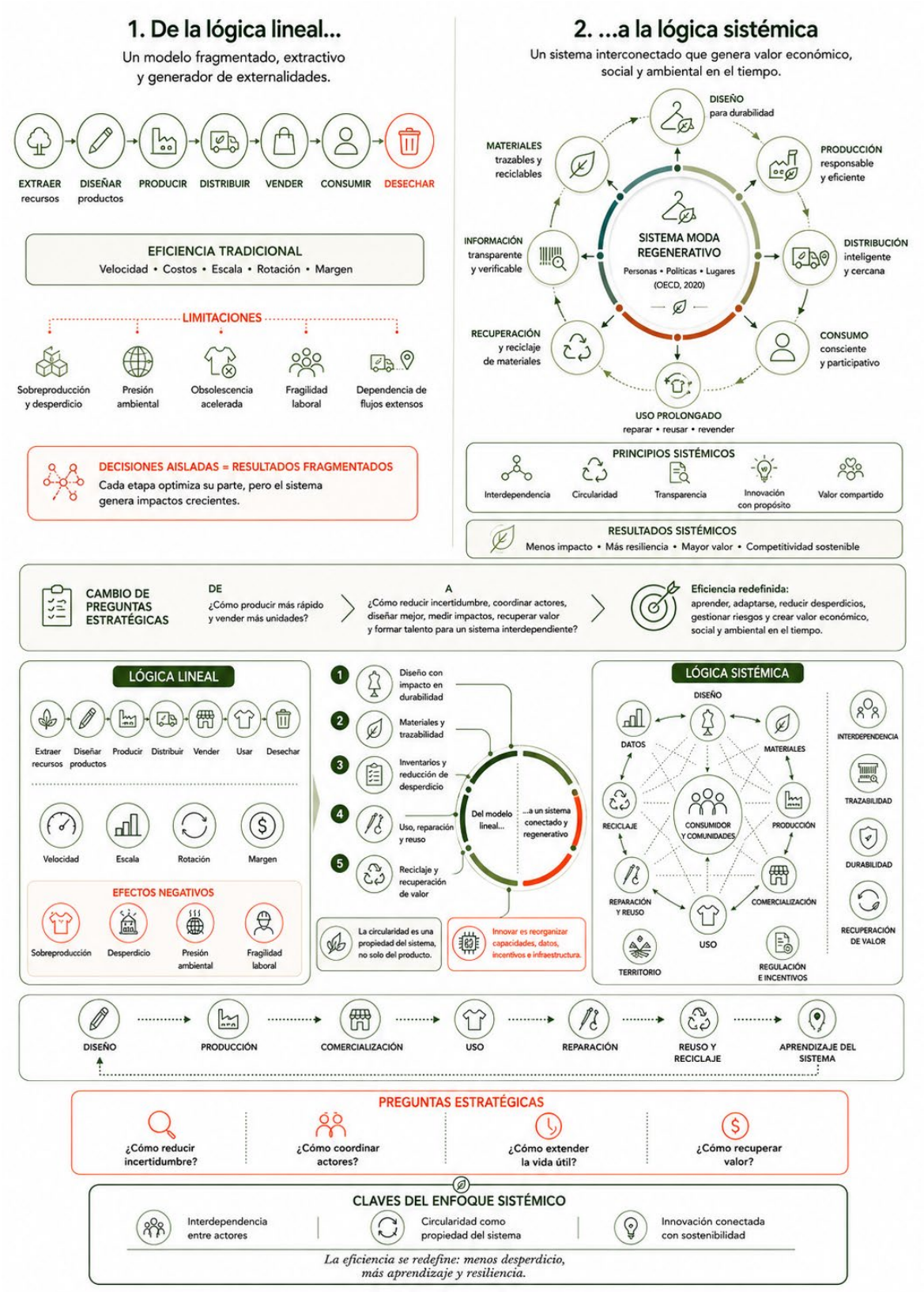


Figura 1.3. Competitividad sectorial en contextos de disrupción. Fuente: adaptación de los autores a partir de WEF (2025a) y OECD (2020).

Sin embargo, competir en la disrupción no significa adoptar acríticamente toda innovación disponible. El informe sobre tecnologías emergentes del WEF (2025b) advierte que las tecnologías están condicionadas por infraestructura, energía, políticas y preparación social, por lo que deben evaluarse desde su potencial sistémico y sus barreras de escalamiento. Esta advertencia es relevante para empresas de moda en economías emergentes, donde la adopción tecnológica puede verse limitada por informalidad, financiamiento, conectividad, talento o fragmentación de proveedores. La competitividad real se construye cuando la innovación se ajusta a capacidades concretas y genera aprendizaje organizacional.

En síntesis, la competitividad sectorial contemporánea debe entenderse como resiliencia estratégica. Una empresa competitiva es aquella capaz de leer señales débiles, coordinar actores, rediseñar procesos, gestionar datos, reducir impactos, formar talento y sostener confianza en entornos de incertidumbre. La disrupción no elimina la competencia tradicional, pero la complejiza: el precio y la velocidad siguen importando, aunque subordinados a capacidades sistémicas de adaptación, legitimidad y regeneración de valor.

1.4. Transformación tecnológica, climática y geoeconómica como vectores estructurales

La competitividad actual depende de la capacidad de las empresas para navegar la intersección entre la transformación tecnológica, la justicia climática y la resiliencia macroeconómica. La transformación del sistema diseño, confección y moda está determinada por tres vectores estructurales que actúan de manera simultánea: la transformación tecnológica, la transición climática y la reconfiguración geoeconómica. Estos vectores no deben interpretarse como tendencias externas que afectan ocasionalmente al sector, sino como fuerzas constitutivas de su nuevo entorno competitivo. Modifican los criterios de eficiencia, los riesgos de operación, la localización de capacidades productivas, los perfiles ocupacionales requeridos y las expectativas sociales sobre el desempeño empresarial. Su interacción explica por qué el sector se encuentra ante un punto de inflexión: las reglas de creación de valor ya no se organizan solamente alrededor de producir y vender, sino alrededor de adaptarse, demostrar, anticipar y responder.

El vector tecnológico se expresa en la expansión del acceso digital, la inteligencia artificial, la automatización, la conectividad y el procesamiento avanzado de información. El WEF (2025a) señala que el acceso digital ampliado es el factor más transformador identificado por los empleadores y que la inteligencia artificial y el

procesamiento de información se ubican entre las tecnologías con mayor impacto esperado. En el sistema moda, esto redefine la relación entre intuición creativa y evidencia empírica. La planeación de colecciones, la segmentación de consumidores, el abastecimiento, el control de inventarios, la experiencia omnicanal y la postventa comienzan a depender de arquitecturas de datos y capacidades analíticas. No se trata de sustituir la creatividad, sino de integrarla en sistemas de decisión más sensibles a la variabilidad de la demanda.

El vector climático introduce una presión distinta: obliga a considerar los impactos materiales del sistema productivo. El WEF (2025a) identifica la mitigación del cambio climático y la adaptación climática como tendencias centrales de transformación empresarial, con 47 % y 41 % de empleadores respectivamente señalándolas como factores relevantes hacia los próximos cinco años. En moda, esto se traduce en exigencias de reducción de desperdicio, selección responsable de materiales, eficiencia energética, trazabilidad de insumos, diseño para durabilidad y modelos de circularidad. La OECD (2020) sostiene que la economía circular busca prevenir el desperdicio, mejorar la durabilidad y transformar residuos en nuevos insumos. Esta definición permite comprender que la sostenibilidad deja de ser un atributo comunicacional y se convierte en criterio de diseño del sistema.

El vector geoeconómico, por su parte, afecta la organización de las cadenas globales de suministro. El WEF (2025a) indica que la fragmentación geoeconómica y las tensiones geopolíticas son esperadas como factores de transformación del modelo de negocio por un tercio de las organizaciones encuestadas, mientras que las restricciones al comercio y la inversión también aparecen como elementos significativos. Para el sistema moda, históricamente dependiente de cadenas globales, costos laborales diferenciados y ciclos logísticos extensos, este vector obliga a revisar estrategias de abastecimiento, proximidad, diversificación de proveedores y resiliencia. La competitividad ya no puede descansar exclusivamente en el menor costo global disponible; debe incorporar continuidad operativa, trazabilidad, cumplimiento y capacidad de respuesta ante interrupciones.

La interacción entre estos vectores genera tensiones y oportunidades. La tecnología puede contribuir a reducir sobreproducción mediante predicción de demanda, pero también requiere infraestructura, talento y gobernanza del dato. La transición climática puede abrir oportunidades de diseño circular, pero exige inversión, coordinación intersectorial y cambios de comportamiento del consumidor. La reconfiguración geoeconómica puede impulsar producción cercana y cadenas regionales, pero también aumentar costos y demandar capacidades productivas que quizá se habían debilitado. Por ello, el análisis sistémico debe observar los vectores no como listas de

tendencias, sino como fuerzas que reorganizan dependencias, para lo cual en la Figura 1.4 se ha esquematizado una prospectiva ocupacional del sistema diseño, confección y moda.

En este contexto, la prospectiva estratégica resulta fundamental. El WEF (2025b) plantea que las tecnologías emergentes deben analizarse mediante escenarios, barreras de implementación, impactos económicos, sociales y ambientales, y cambios a nivel de sistema. Este enfoque puede trasladarse al sistema moda para evaluar no solo qué tecnologías adoptar, sino qué capacidades institucionales, productivas y formativas deben desarrollarse para que la transformación sea viable. Se puede inferir a manera de reflexión final que el futuro del sector dependerá de su habilidad para articular tecnología, clima y geoeconomía en una agenda coherente de adaptación a las tendencias vigentes.

1.5. Interdependencias entre demanda, tecnología, sostenibilidad y gobernanza

La industria de la moda y el estilo de vida se encuentra en un punto de inflexión histórico, donde la eficiencia operativa tradicional ya no garantiza la supervivencia. La figura 1.5. del World Economic Forum revela que la competitividad actual depende de la capacidad de las empresas para navegar la intersección entre la transformación tecnológica, la justicia climática y la resiliencia macroeconómica. En este ecosistema, variables como la Moda Sostenible y Asequible o la IA aplicada al comercio dejan de ser tendencias aisladas para convertirse en imperativos estratégicos que responden directamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y a la volatilidad geopolítica actual (WEF World Economic Forum, 2026).



Figura 1.4. Prospectiva ocupacional del sistema diseño, confección y moda. Adaptación de los autores a partir de (WEF World Economic Forum, 2026).

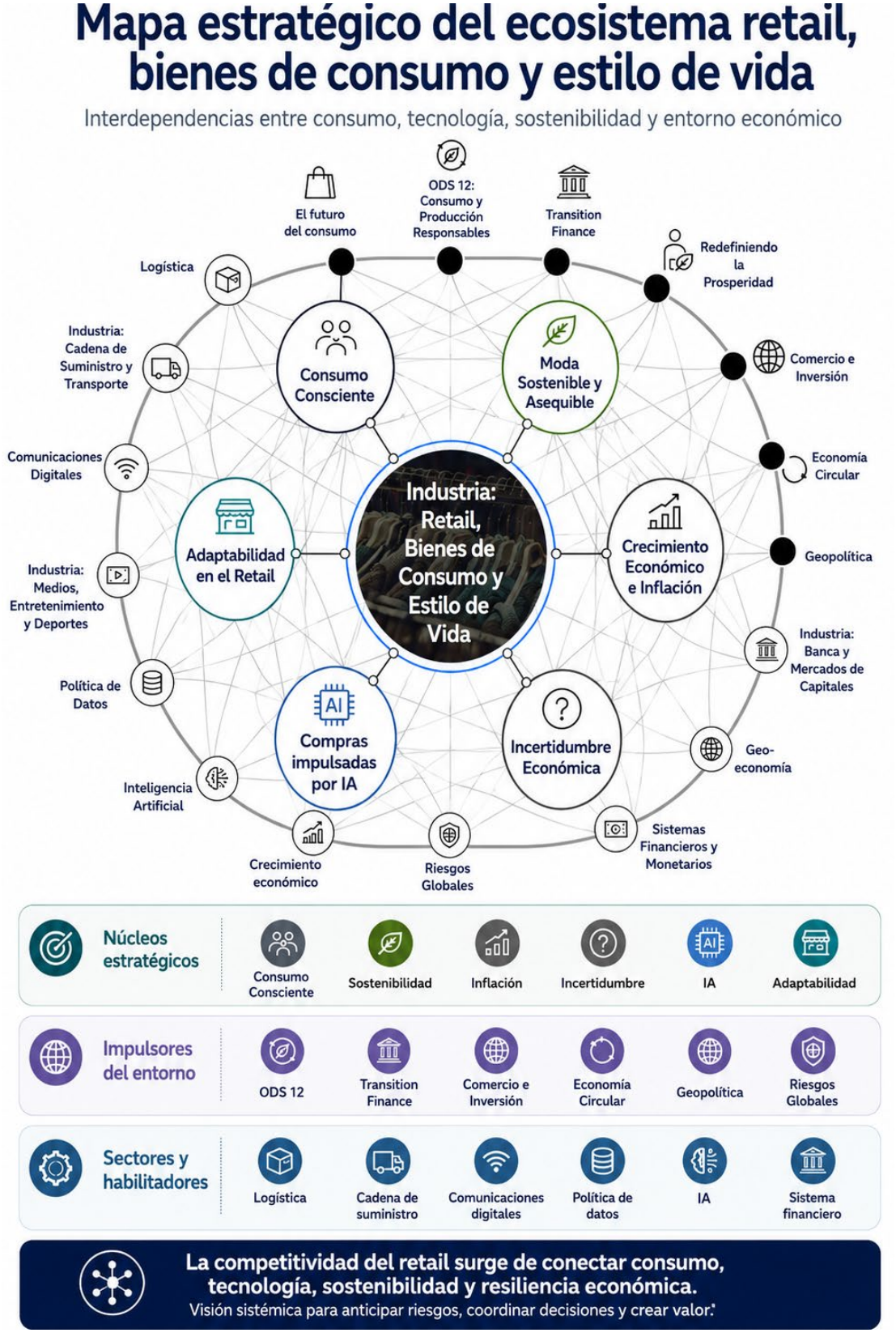


Figura 1.5. Mapa de Inteligencia Estratégica: Ecosistema del Retail y Bienes de Consumo. Adaptación de los autores a partir de (WEF World Economic Forum, 2026).

La transformación sintetizada en el Mapa de Inteligencia Estratégica del ecosistema de retail, bienes de consumo y estilo de vida permite interpretar la sostenibilidad no como una variable aislada, sino como un nodo articulador que interactúa con consumo, regulación, financiamiento, comercio y circularidad dentro de un mismo sistema estratégico (World Economic Forum, s. f.). Desde esta perspectiva, la reingeniería del ciclo de vida del producto exige comprender que las decisiones sobre diseño, producción, circulación y posconsumo se encuentran crecientemente condicionadas por la convergencia entre cambio tecnológico, exigencias ambientales, reconfiguración del consumo y nuevas formas de gobernanza del valor (World Economic Forum, 2025).

El modelo analítico planteado en este documento gira en torno a cuatro dimensiones interdependientes: demanda, tecnología, sostenibilidad y gobernanza. Estas dimensiones permiten interpretar el sistema diseño, confección y moda como un ecosistema en movimiento, donde las decisiones de consumo, las capacidades digitales, las restricciones ambientales y los marcos institucionales se condicionan mutuamente. La utilidad del modelo consiste en evitar explicaciones parciales. La transformación del sector no puede atribuirse únicamente al consumidor, a la inteligencia artificial, a la presión climática o a la regulación; surge de la interacción entre todas estas fuerzas y de la forma como empresas, territorios e instituciones logran coordinarlas.

La primera dimensión, la demanda, recoge los cambios en preferencias, sensibilidad al precio, expectativas de transparencia, búsqueda de conveniencia, valoración de sostenibilidad y adopción de canales digitales. La demanda no es un dato estático, sino una señal social y económica que expresa condiciones de ingreso, cultura, confianza, estilos de vida y acceso a información. En el sistema moda, esta dimensión es especialmente volátil porque el producto combina utilidad, identidad y temporalidad. La demanda orienta decisiones de diseño, surtido, inventario y comunicación, pero también es moldeada por marcas, plataformas, disponibilidad de oferta y narrativas culturales. Por ello, debe analizarse como flujo dinámico de información, no solo como volumen de ventas.

La segunda dimensión, la tecnología, funciona como infraestructura de lectura, coordinación y respuesta. El WEF (2025a) destaca que la ampliación del acceso digital, la inteligencia artificial, la robótica, la automatización y las tecnologías de información están transformando modelos de negocio y habilidades laborales (pp. 5–6). En el modelo del libro, la tecnología no se concibe como fin en sí mismo, sino como capacidad habilitante para integrar procesos: anticipar demanda, optimizar inventarios, mejorar trazabilidad, personalizar experiencias, reducir desperdicios y

conectar actores. Sin gobernanza, la tecnología puede profundizar asimetrías o producir decisiones opacas; con capacidades institucionales adecuadas, puede fortalecer la adaptabilidad del sistema.

La tercera dimensión, la sostenibilidad, introduce el criterio de límites materiales y responsabilidad intergeneracional. La OECD (2020) afirma que la economía circular implica prevenir desperdicios, mejorar durabilidad y convertir residuos en insumos, además de cerrar, ralentizar y estrechar ciclos de valor (p. 4). En el sistema moda, esto implica repensar materiales, vida útil, reparación, reuso, reventa, reciclaje y logística inversa. Sin embargo, la sostenibilidad no puede tratarse como una sección aislada del negocio; debe vincularse con diseño, compras, producción, comercialización, educación del consumidor y medición de impactos. En el modelo analítico, la sostenibilidad opera como criterio transversal de creación y preservación de valor.

La cuarta dimensión, la gobernanza, se refiere a los mecanismos mediante los cuales se coordinan actores, reglas, información, incentivos y responsabilidades. La OECD (2020) propone el marco de las 3P, es decir, personas, políticas y lugares, para explicar que la circularidad requiere corresponsabilidad entre actores, enfoques intersectoriales y escalas territoriales funcionales (p. 78). Este principio es aplicable al sistema moda: ninguna empresa puede resolver de manera aislada problemas de trazabilidad, residuos, formación de talento o infraestructura de reciclaje. La gobernanza permite transformar objetivos generales en capacidades operativas, métricas verificables y acuerdos entre empresas, Estado, academia, consumidores y territorios.

El modelo demanda-tecnología-sostenibilidad-gobernanza permite, entonces, leer el sector como un sistema de retroalimentaciones. La demanda presiona por transparencia; la tecnología permite medir y comunicar; la sostenibilidad redefine qué se considera valor; y la gobernanza establece condiciones para que la transformación sea confiable, escalable y verificable. A su vez, una falla en cualquiera de estas dimensiones afecta a las demás: sin datos, la sostenibilidad no se demuestra; sin gobernanza, la tecnología no genera confianza; sin demanda informada, la circularidad no escala; sin sostenibilidad, la competitividad pierde legitimidad. Este marco será la base para interpretar los capítulos posteriores del libro.

1.6. Conclusiones del capítulo

El marco sistémico desarrollado en este capítulo permite sostener que el sector retail, los bienes de consumo y el sistema diseño, confección y moda atraviesan una

transformación estructural que exige nuevas categorías de análisis. La industria ya no puede comprenderse como una suma de empresas, talleres, marcas, canales o consumidores desconectados. Su dinámica responde a interdependencias entre producción, cultura, tecnología, territorio, sostenibilidad, regulación, talento y demanda. Esta comprensión es indispensable porque los principales desafíos del sector, como lo son volatilidad, sobreproducción, presión de costos, obsolescencia de habilidades, informalidad, desperdicio, pérdida de confianza o fragilidad logística no se originan en un único punto de la cadena, sino en la forma como el sistema completo organiza sus flujos de valor.

Una primera conclusión es que el retail y los bienes de estilo de vida cumplen una doble función: económica y cultural. Económica, porque movilizan inversión, empleo, capacidades productivas, logística, comercio y servicios. Cultural, porque producen significados, identidades, aspiraciones y criterios de pertenencia. Esta doble condición explica por qué la moda es especialmente sensible a los cambios sociales. El producto no se limita a satisfacer una necesidad funcional; expresa valores, temporalidades, sensibilidades estéticas y posturas frente a debates contemporáneos. En consecuencia, la competitividad del sector depende tanto de la eficiencia operativa como de la capacidad de interpretar cambios culturales y traducirlos en propuestas de valor coherentes.

Una segunda conclusión es que la lógica lineal resulta insuficiente para orientar la transformación sectorial. El paradigma producir-vender-desechar permitió escalamiento, pero también generó externalidades ambientales y fragilidades competitivas. La OECD (2020) plantea que la economía circular debe prevenir desperdicios, mejorar durabilidad, transformar residuos en insumos y evitar bloqueos lineales de infraestructura (p. 4). Esta lectura permite afirmar que el futuro del sistema moda dependerá de su capacidad para diseñar ciclos de valor más largos, transparentes y regenerativos. La circularidad, por tanto, no debe entenderse como una práctica marginal, sino como un principio de reorganización productiva y comercial.

Una tercera conclusión es que la disrupción tecnológica debe interpretarse desde sus efectos sistémicos. El WEF (2025a) muestra que el acceso digital, la inteligencia artificial, la automatización y las tecnologías de procesamiento de información están reconfigurando empresas, empleos y habilidades, mientras que las brechas de talento se consolidan como una barrera central para la transformación (pp. 5–6). En el sistema moda, esto implica que la digitalización no es solamente comercio electrónico ni automatización de procesos; es una nueva arquitectura decisional que conecta diseño, inventario, demanda, trazabilidad, experiencia y sostenibilidad. La tecnología

agrega valor cuando fortalece capacidades de adaptación, no cuando se adopta de manera fragmentada.

Una cuarta conclusión es que la transición climática y la fragmentación geoeconómica modifican los criterios de resiliencia. La presión por reducir impactos ambientales, sumada a tensiones comerciales y reconfiguración de cadenas globales, obliga a revisar la dependencia de modelos basados exclusivamente en bajo costo, producción distante y ciclos acelerados. El WEF (2025a) identifica la transición verde, la incertidumbre económica y la fragmentación geoeconómica como fuerzas centrales de transformación (p. 5). Para el sector moda, estas fuerzas exigen cadenas más trazables, territorios más articulados, capacidades productivas más flexibles y modelos comerciales menos dependientes de la sobreproducción.

La perspectiva sistémica no es solo un enfoque conceptual, sino una herramienta estratégica. Permite identificar relaciones, anticipar riesgos, reconocer dependencias y diseñar intervenciones más coherentes. El modelo analítico propuesto basado en la demanda, la tecnología, la sostenibilidad y la gobernanza ofrece una base para los capítulos siguientes, en los cuales se profundizarán la reconfiguración del consumo, el retail adaptativo, la circularidad, las finanzas de transición y las nuevas métricas de valor. Desde esta perspectiva, el futuro del sistema diseño, confección y moda dependerá menos de respuestas aisladas y más de la capacidad colectiva para coordinar innovación, legitimidad, aprendizaje y sostenibilidad.

1.7 Referencias del capítulo

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *The circular economy in cities and regions: Synthesis report*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en

World Economic Forum. (2026). *Retail, consumer goods and lifestyle | Strategic Intelligence*. https://intelligence.weforum.org/topics/a1GTG000001PLgb2AG

WEF World Economic Forum. (2025a). *Circular transformation of industries: Unlocking economic value*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Circular_Transformation_of_Industries_2025.pdf

WEF World Economic Forum. (2025b). *Top 10 emerging technologies of 2025*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_of_2025.pdf

Capítulo 2: Entorno macroeconómico y reconfiguración del consumo

2.1. Incertidumbre macroeconómica y presión sobre el negocio de moda

La incertidumbre macroeconómica constituye una condición estructural del sistema moda contemporáneo, no un fenómeno coyuntural externo a la gestión empresarial. En un sector caracterizado por ciclos de producto cortos, alta sensibilidad a la demanda, dependencia de insumos globales y exposición permanente a cambios culturales, la volatilidad económica altera simultáneamente las decisiones de compra del consumidor, la planeación de colecciones, la estructura de costos, la política de inventarios y la capacidad financiera de las empresas. El *Future of Jobs Report* 2025 identifica la incertidumbre económica, la fragmentación geoeconómica, el cambio tecnológico, la transición verde y los cambios demográficos como macrofuerzas que transformarán los modelos de negocio hacia 2030 (World Economic Forum, 2025, p. 5). Esta lectura es especialmente pertinente para la moda, porque sus empresas operan en la intersección entre consumo discrecional, presión de costos, reputación de marca y capacidad de adaptación.

En este contexto, la presión sobre el negocio de moda se manifiesta en una paradoja estratégica. Por un lado, las empresas deben mantener novedad, disponibilidad, experiencia y diferenciación simbólica; por otro, deben hacerlo bajo condiciones de mayor sensibilidad al precio, incertidumbre sobre la demanda y presión por reducir desperdicios. El aumento del costo de vida es señalado por el World Economic Forum (2025) como la segunda tendencia más transformadora para los negocios y la principal dentro de las condiciones económicas, con la mitad de los empleadores encuestados esperando que transforme sus empresas hacia 2030 (p. 5). Para la moda, esto significa que el consumidor no desaparece, pero discrimina más: compara precios, posterga compras, busca promociones, evalúa la utilidad de la prenda y exige mayor justificación del gasto.

La incertidumbre también modifica la lógica del riesgo empresarial. En entornos estables, los errores de planeación pueden compensarse mediante descuentos, rotación o expansión comercial. En entornos volátiles, un error en la lectura de la demanda se convierte en sobreinventario, deterioro de margen, presión sobre liquidez y pérdida reputacional si la empresa recurre a liquidaciones permanentes. La OECD (2020) advierte que los modelos lineales intensivos en recursos generan ineficiencias materiales y ambientales, mientras que la economía circular busca prevenir desperdicios, mejorar la durabilidad de bienes y transformar residuos en nuevos insumos (p. 4). Esta perspectiva permite entender que la incertidumbre económica y

la sostenibilidad no son agendas separadas: ambas obligan a reducir el costo sistémico de producir sin vender, vender sin fidelizar y desechar sin recuperar valor.

Por tanto, la presión macroeconómica exige capacidades de lectura, flexibilidad y coordinación. La empresa de moda ya no puede gestionar la demanda como una proyección lineal de temporadas anteriores. Debe interpretar señales de ingreso, confianza, inflación, empleo, sensibilidad al precio y cultura de consumo, al tiempo que ajusta surtido, volumen, canales, precios y narrativa de valor. La incertidumbre deja de ser únicamente una amenaza y se convierte en criterio de diseño estratégico: obliga a construir negocios menos dependientes del volumen indiscriminado y más orientados a precisión, adaptabilidad, confianza y resiliencia.

2.2. Inflación, costos, tipo de cambio y capital de trabajo

Este engranaje entre tecnología y ética se mueve dentro de un contexto complejo: la Incertidumbre Económica y la Inflación. En Colombia, esto no es un concepto abstracto: el país cerró 2025 con una inflación anual de 5,10% (diciembre 2025 vs. diciembre 2024) (DANE, 2026a) y arrancó 2026 con una inflación anual de 5,35% (enero 2026 vs. enero 2025) (DANE, 2026b). En ese escenario, cada error de planeación (comprar de más, producir sin rotación, sostener inventario quieto) se vuelve más costoso, porque se encarece el capital de trabajo y se deteriora el margen.

La inflación afecta al sistema moda en dos direcciones simultáneas: reduce el poder adquisitivo del consumidor y eleva los costos operativos de las empresas. Esta doble presión es particularmente crítica en un sector donde la propuesta de valor depende de equilibrar diseño, precio, disponibilidad, calidad percibida y velocidad de respuesta. Cuando el costo de vida aumenta, el consumidor tiende a revisar prioridades, aplazar compras no esenciales, migrar hacia alternativas de menor precio o exigir mayor valor funcional y simbólico por cada unidad monetaria gastada. El World Economic Forum (2025) señala que, aunque la inflación global muestra señales de moderación, los costos de vida permanecen elevados en distintas regiones, lo cual mantiene presión sobre hogares y empresas (p. 8). En moda, esa persistencia obliga a reconsiderar portafolios, niveles de inventario, estructura de precios y mecanismos de financiación del ciclo operativo.

Desde la perspectiva empresarial, la inflación encarece materias primas, transporte, energía, servicios, salarios y financiamiento. En cadenas de moda que dependen de insumos importados, componentes textiles, maquinaria, tecnología o logística internacional, la variabilidad cambiaria amplifica la incertidumbre. Aunque las fuentes

revisadas no desarrollan de manera específica el tipo de cambio para Colombia o América Latina, sí permiten situar el problema dentro de una transformación geoeconómica más amplia. El World Economic Forum (2025) advierte que la fragmentación geoeconómica y las tensiones geopolíticas transformarán modelos de negocio, al tiempo que restricciones al comercio, inversión, subsidios e industrial policies incidirán sobre las operaciones empresariales (p. 5). Para el sistema moda, estos factores pueden traducirse en mayores costos de abastecimiento, necesidad de diversificar proveedores, revisión de tiempos logísticos y búsqueda de cadenas regionales más resilientes.

El capital de trabajo se convierte, en este contexto, en una variable estratégica. La moda suele requerir inversión anticipada en diseño, materiales, producción, inventario, mercadeo y distribución antes de recuperar efectivo mediante ventas. Si la demanda se desacelera o se desplaza hacia productos de menor precio, el inventario acumulado inmoviliza recursos y obliga a descuentos que deterioran margen. La lógica circular propuesta por la OECD (2020), orientada a cerrar, ralentizar y estrechar ciclos de valor, ofrece una lectura complementaria: el inventario no vendido no es solo una falla comercial, sino una pérdida de recursos materiales, financieros y ambientales (p. 4). Por ello, la gestión de costos debe articularse con mejores decisiones de diseño, abastecimiento, pronóstico, surtido y recuperación de valor.

La inflación también redefine la arquitectura de precios. Una empresa puede trasladar costos al consumidor, absorberlos reduciendo margen, simplificar producto, modificar materiales, disminuir profundidad de surtido o introducir modelos alternativos de acceso. Ninguna de estas decisiones es neutra: afecta percepción de calidad, posicionamiento, confianza y fidelidad. Por tanto, la gestión inflacionaria no puede limitarse a ajustes contables; debe integrarse a la estrategia de marca y al diseño de portafolio. En escenarios de presión sobre el ingreso, el consumidor valora más la durabilidad, la versatilidad, la funcionalidad y la posibilidad de extender el uso del producto. La competitividad, entonces, depende de convertir la restricción macroeconómica en disciplina operativa: producir con mayor precisión, financiar inventarios con prudencia, segmentar precios y justificar el valor de cada prenda.

2.3. Confianza del consumidor y recomposición de la demanda

Confianza del consumidor (si hay confianza, hay compra; si no, se frena). La confianza en Colombia mostró una recuperación clara: el promedio anual del Índice de Confianza del Consumidor fue positivo en 2025 (2,1%) por primera vez en una década, y en diciembre de 2025 alcanzó 19,9%, su nivel más alto desde 2014 (Fedesarrollo,

2026a; Fedesarrollo, 2026b). Esto es relevante para el sistema moda: cuando hay más disposición a gastar, también sube la competencia y la presión por diferenciarse con calidad, reputación y confianza.

La confianza del consumidor opera como un puente entre el entorno macroeconómico y la demanda efectiva. En el sistema moda, no basta con que exista deseo de consumo; se requiere disposición a convertir ese deseo en compra, alquiler, reventa o participación en modelos circulares. Esa disposición depende de variables económicas como ingresos, empleo, inflación y endeudamiento, pero también de percepciones de estabilidad, reputación de las marcas, calidad de la oferta, seguridad de las transacciones y coherencia de las promesas comerciales. El World Economic Forum (2025) muestra que el panorama global de 2025 combina estabilización económica parcial con crecimiento débil, costos de vida elevados y disparidades laborales persistentes (p. 8). Esta combinación genera una demanda menos predecible: el consumidor puede seguir comprando, pero lo hace con mayor selectividad, alternando entre ahorro, aspiración, conveniencia y validación ética.

La recomposición de la demanda no significa simplemente una caída del consumo, sino un cambio en los criterios mediante los cuales se decide qué comprar, cuándo comprar y a quién comprar. En moda, la confianza se expresa en varios niveles. Primero, confianza económica: la percepción de que el gasto no compromete otras prioridades. Segundo, confianza funcional: la expectativa de que la prenda tendrá calidad, durabilidad y utilidad. Tercero, confianza simbólica: la creencia de que la marca representa valores compatibles con la identidad del consumidor. Cuarto, confianza informacional: la disponibilidad de datos verificables sobre producto, origen, estado, uso, reparación o sostenibilidad. Esta última dimensión resulta decisiva en mercados de segunda mano, alquiler y re-commerce, donde la información incompleta puede inhibir la adopción.

Negash y Akhbar (2024) explican que el mercado de moda de segunda mano enfrenta asimetrías de información que generan desconfianza y reducen la participación del consumidor. Desde la teoría de señales, muestran que la reputación del vendedor, la historia del producto y los detalles de reacondicionamiento incrementan la confianza, siendo la reputación del vendedor el factor más influyente (Negash & Akhbar, 2024, p. 9). Este hallazgo permite comprender que la recomposición de la demanda no depende únicamente de precios bajos, sino de señales que reduzcan incertidumbre. En otras palabras, el consumidor contemporáneo no solo pregunta cuánto cuesta una prenda, sino quién la ofrece, qué recorrido ha tenido, en qué estado se encuentra y qué garantías acompañan la transacción.

La confianza también se relaciona con la experiencia emocional y la percepción de valor. Grilló-Méndez et al. (2025) encuentran que la actitud hacia el alquiler de ropa es el principal antecedente de la intención de alquilar, y que los valores emocional, sostenible y funcional-económico influyen positivamente en dicha actitud (p. 5009). Esta evidencia sugiere que la demanda se recompone hacia modelos donde precio y utilidad conviven con disfrute, flexibilidad y sostenibilidad. Para las empresas de moda, el reto consiste en diseñar propuestas que no dependan exclusivamente de la novedad, sino de la confianza acumulada. Una demanda más cautelosa no necesariamente es menos sofisticada; puede ser más exigente, más informada y sensible a la coherencia entre promesa, producto y experiencia.

2.4. Del consumo aspiracional al consumo consciente y verificable

En la literatura reciente sobre comportamiento del consumidor en moda sostenible, el consumo consciente se describe como una fuerza que reconfigura simultáneamente la demanda y la respuesta empresarial. La evidencia de una revisión sistemática de 217 artículos indica que el tránsito hacia prácticas de consumo más sostenibles depende de múltiples determinantes y barreras que exceden la sola preocupación ambiental e incluyen precio, escepticismo, disponibilidad, acceso a la información, calidad del producto y nuevos servicios tecnológicos (Schiaroli et al., 2024). Ese mismo estudio concluye que la comprensión del papel del consumidor es crítica para la transición del sector y que una parte importante de la investigación reciente se concentra en población joven, especialmente mujeres y personas de menor edad, lo cual refuerza la centralidad estratégica de los segmentos juveniles en la transformación del sistema moda (Schiaroli et al., 2024). En una dirección convergente, la investigación sobre generaciones jóvenes muestra que la sostenibilidad, la circularidad y los atributos ecológicos de marca influyen en la valoración del producto y en la intención de interacción con plataformas de segunda mano y consumo alternativo (Palomo Domínguez et al., 2023). De manera complementaria, el estudio de Manley et al. identifica que millennials y miembros de la generación Z reconocen la relevancia de la sostenibilidad en la industria del vestido y esperan una comunicación más clara sobre los atributos éticos y ambientales de las prendas (Manley et al., 2023).

La evidencia reciente sobre consumo sostenible en moda indica que el cliente contemporáneo no se orienta únicamente por la acumulación de prendas, sino por la articulación entre identidad, valores y decisión de compra. Una revisión sistemática de la literatura muestra que el comportamiento sostenible del consumidor en moda está

determinado por factores que incluyen valores personales, información disponible, percepción de calidad y servicios asociados, lo que confirma que la demanda actual no puede reducirse al criterio clásico de precio y novedad (Schiaroli et al., 2024). En esa misma dirección, el estudio de Manley, Seock y Shin concluye que integrantes de la Generación Z y de los millennials atribuyen importancia a la sostenibilidad en la industria del vestido y esperan propuestas de valor más coherentes con principios éticos y ambientales (Manley et al., 2023). A su vez, Palomo Domínguez et al. muestran que, en consumidores jóvenes, los atributos ecológicos de marca y las alternativas de moda sostenible influyen en la motivación de consumo, aunque esa motivación convive con tensiones entre deseo de renovación y responsabilidad ambiental (Palomo-Domínguez et al., 2023). En términos analíticos, esto sugiere que el consumidor ya no busca solamente ampliar su guardarropa, sino construir una identidad de consumo más consistente con sus preocupaciones sociales y ecológicas.

Este cambio de orientación del consumidor vuelve especialmente relevante la capacidad empresarial para comprender patrones de demanda con mayor precisión, de tal manera que en la Figura 2.1. se propone un mapa estratégico del futuro del consumo para el sector. La literatura sobre inteligencia artificial aplicada a entornos de comercio electrónico muestra que los sistemas de recomendación y análisis de preferencias permiten interpretar mejor el comportamiento del usuario, personalizar la experiencia de compra y mejorar la pertinencia de la oferta presentada en entornos digitales complejos (Valencia Arias et al., 2024). Desde la perspectiva del sistema moda, esa capacidad analítica no solo sirve para vender más, sino para identificar qué atributos de producto, relato de marca y forma de acceso son consistentes con un consumidor que combina autodefinición identitaria con preocupación ambiental. Por ello, el llamado futuro del consumo no debe entenderse como una simple tendencia cultural, sino como una reconfiguración de la lógica de valor del sector. La revisión de Schiaroli, Fraccascia y Dangelico subraya precisamente que el consumo sostenible en moda debe analizarse a lo largo de las distintas fases de interacción del consumidor con el producto, lo que implica que la decisión ya no se agota en la compra, sino que se extiende al uso, la continuidad y el destino posterior de la prenda (Schiaroli et al., 2024).

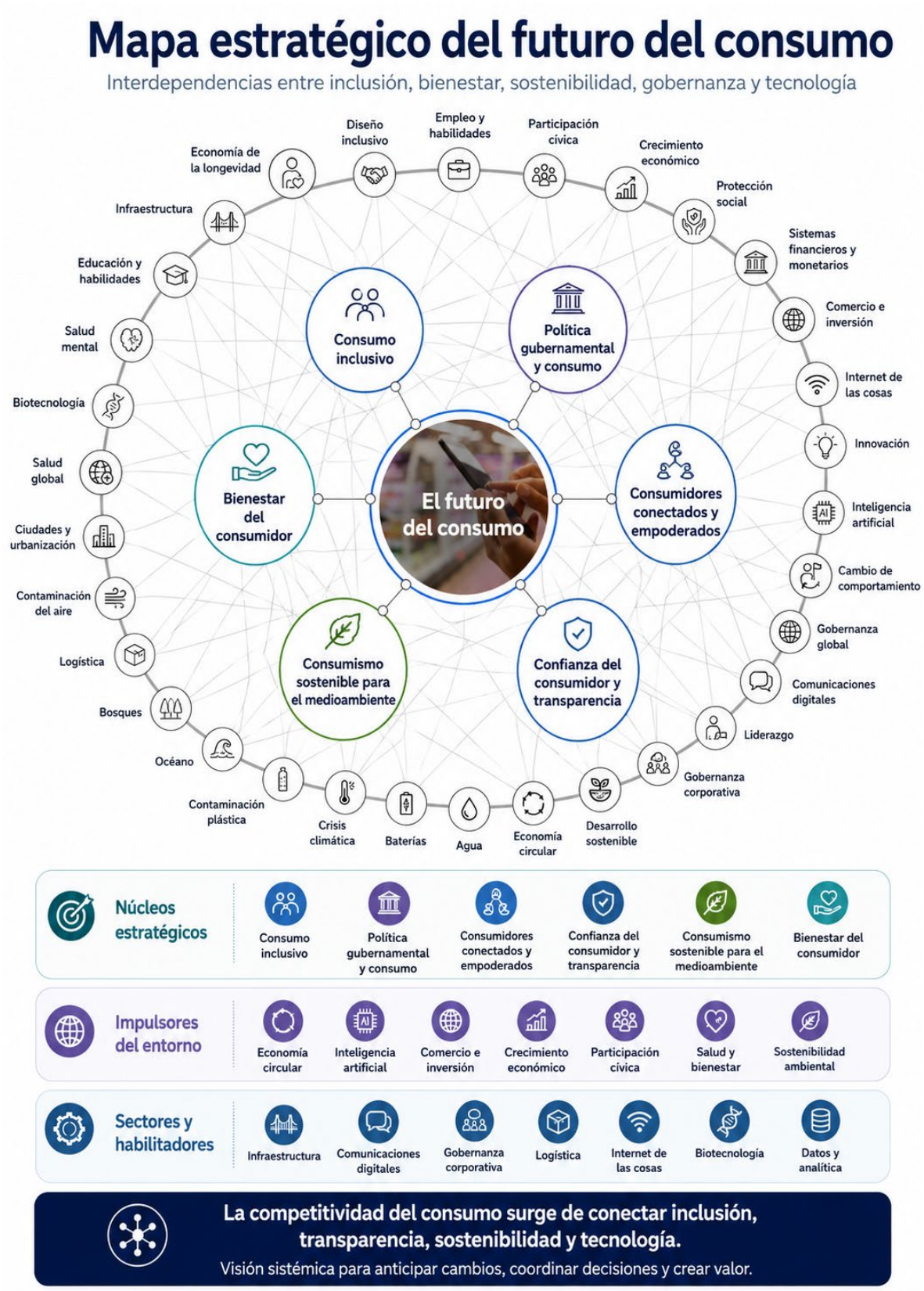


Figura 2.1. Mapa estratégico del futuro del consumo. Adaptación de los autores a partir de (WEF World Economic Forum, 2026).

Este giro resulta aún más visible cuando el consumo sostenible se conecta con modelos de acceso, recirculación y uso prolongado. Song y Wu muestran que el consumo de moda basado en acceso puede generar respuestas más favorables cuando se enmarca desde una lógica experiencial y no exclusivamente material, lo que sugiere que parte del valor contemporáneo de la moda ya no radica solo en poseer, sino en experimentar y significar el uso de la prenda de otra manera (Song & Wu, 2024). De forma complementaria, Jain et al. sostienen que la expansión de modelos de alquiler y acceso en moda debe interpretarse como parte de una transformación más amplia de la relación entre consumidor, producto y sostenibilidad, en la que la utilidad, la circularidad y la reducción de impactos comienzan a disputar el lugar histórico de la propiedad individual como eje del consumo (Jain et al., 2022). En consecuencia, una formulación académicamente sólida del argumento no sería que el consumidor ha abandonado por completo la lógica del armario, sino que una parte cada vez más visible de la demanda está siendo reorganizada por consumidores que desean expresar identidad sin desligar esa expresión de criterios de responsabilidad ambiental, trazabilidad y uso más racional de los recursos.

2.5. Consumidor conectado, transparencia y reputación

Desde esta perspectiva, resulta metodológicamente más preciso afirmar que el consumidor contemporáneo ya no concentra su evaluación únicamente en el precio, sino también en la procedencia de la prenda, en la composición material y en las condiciones sociales y ambientales de producción y circulación (García Torres et al., 2021). En la industria de la moda, la trazabilidad y la transparencia se han consolidado como condiciones necesarias para respaldar cadenas de suministro sostenibles en contextos caracterizados por dispersión geográfica, complejidad operativa y opacidad informacional (García Torres et al., 2021). De hecho, la literatura especializada distingue la trazabilidad como una capacidad para seguir el recorrido de materiales, procesos y productos, mientras que la transparencia se entiende como una decisión organizacional orientada a hacer visible información relevante para distintos grupos de interés (García Torres et al., 2021). En este marco, el consumo consciente puede entenderse como un motor de presión sobre las empresas, porque obliga a traducir sus promesas de sostenibilidad en evidencia verificable y no solo en narrativa reputacional. Por ello, la búsqueda de prendas respetuosas con el medio ambiente y con los derechos laborales no debe leerse como una tendencia retórica, sino como una exigencia que incrementa el valor estratégico de los sistemas de información capaces de documentar origen, transformación y desempeño socioambiental de los productos (Riemens et al., 2023).

Desde una formulación académicamente rigurosa, no resulta necesario afirmar de manera categórica que una plataforma específica utiliza inteligencia artificial en todos sus procesos de emparejamiento para sostener su relevancia analítica. Es suficiente señalar que las plataformas digitales de redistribución colaborativa operan sobre infraestructuras de búsqueda, clasificación, filtrado y visibilidad del inventario que mejoran el encuentro entre oferta existente y demanda interesada, y que tales características influyen sobre la satisfacción, la lealtad hacia la plataforma y la intención de uso en los mercados de segunda mano en línea (Abbes et al., 2020). En el caso de GoTrendier, la propia empresa informa que 95 por ciento del tráfico proviene del uso móvil y que su crecimiento se apoya en la facilidad de publicar, buscar y vender prendas desde la aplicación, lo cual refuerza la idea de que la conveniencia digital es un factor central en la expansión del recommerce de moda (GoTrendier, 2024). En consecuencia, puede sostenerse que la reventa digital contribuye a operacionalizar el consumo consciente al conectar inventario ya existente con nuevas decisiones de compra, favoreciendo una mayor rotación de prendas usadas y una menor dependencia estructural de la producción primaria (Luna Pineda, 2025; GoTrendier, 2024).

Desde una formulación técnicamente rigurosa, no conviene atribuir a una plataforma específica, sin evidencia pública directa, el uso de algoritmos concretos de recomendación o clasificación. Lo que sí puede sostenerse con respaldo académico es que las plataformas digitales de compra circular dependen de funcionalidades de búsqueda, selección, evaluación y redistribución que facilitan el encuentro entre oferta existente y nueva demanda. Un estudio reciente sobre prácticas de compra circular en línea muestra que los usuarios interactúan con estas plataformas mediante actividades de selección y evaluación apoyadas por atributos del servicio digital y por la amplitud del inventario disponible, lo cual favorece el involucramiento con la compra de segunda mano (Sörum et al., 2025). De forma complementaria, la literatura sobre sistemas de recomendación en comercio electrónico concluye que la personalización basada en preferencias observables del usuario puede mejorar la experiencia de navegación y la toma de decisiones al hacer más pertinente la presentación de productos dentro de grandes catálogos digitales (Valencia Arias et al., 2024). En consecuencia, resulta razonable afirmar que las plataformas de reventa operan sobre lógicas de visibilidad, filtrado y emparejamiento digital entre inventario disponible y demanda interesada, aun cuando no siempre sea posible documentar públicamente el detalle técnico de sus algoritmos.

El consumidor conectado transforma la relación entre marca, producto y confianza. La digitalización amplía la capacidad de comparar precios, revisar opiniones, verificar

información, rastrear reputación de vendedores, evaluar experiencias previas y participar en comunidades de recomendación o crítica. En este escenario, la transparencia deja de ser un atributo comunicacional y se convierte en una infraestructura de decisión. El consumidor no solo observa el producto; observa la información que lo rodea: reseñas, fotografías, políticas de devolución, trazabilidad, estado de uso, garantías, historia de la prenda y consistencia entre discurso sostenible y práctica comercial. La reputación se construye, por tanto, en un sistema distribuido de señales, donde cada interacción puede fortalecer o erosionar la confianza.

Esta condición es especialmente relevante en modelos de segunda mano, alquiler y re-commerce, donde la asimetría de información es mayor que en la venta de producto nuevo. Negash y Akhbar (2024) sostienen que la teoría de señales permite entender los mercados donde compradores y vendedores tienen acceso desigual a la información; en la moda de segunda mano, los compradores suelen enfrentar incertidumbre sobre calidad, historia y estado actual del producto, lo que incrementa el riesgo percibido y reduce la confianza (p. 2). Sus resultados indican que reputación del vendedor, historia del producto y detalles de reacondicionamiento incrementan la confianza del consumidor, con la reputación del vendedor como señal más influyente (Negash & Akhbar, 2024, p. 9). Este hallazgo confirma que la transparencia no es decorativa: es un mecanismo de reducción de riesgo.

En el alquiler de moda, la transparencia también resulta determinante. Jain et al. (2022) señalan que las empresas de alquiler en línea deben comunicar con claridad aspectos como estilo, talla, diseño, adecuación a temporada u ocasión, políticas de devolución, seguridad de pago, datos personales, calidad y testimonios de usuarios (p. 1534). Estos elementos configuran una experiencia de confianza previa al uso. El consumidor conectado no espera únicamente disponibilidad; espera información suficiente para anticipar ajuste, higiene, calidad, conveniencia y responsabilidad de la plataforma. La ausencia de esa información puede bloquear la adopción incluso cuando el precio sea atractivo.

La reputación también tiene una dimensión emocional y simbólica. Song y Wu (2024) muestran que la forma de encuadrar la comunicación en servicios de acceso a moda incide en felicidad e intención de boca a boca; el encuadre material fortalece la conexión producto-identidad, mientras el encuadre experiencial favorece ciertos productos instrumentales (p. 743). Esto implica que la transparencia no debe limitarse a datos técnicos. Debe articular información verificable con narrativa de valor: quién usará la prenda, para qué ocasión, con qué garantía, bajo qué estándar de cuidado y con qué beneficio para el usuario.

Por tanto, el consumidor conectado exige empresas más responsables en la gestión de información. La reputación ya no se controla unilateralmente desde la marca; se negocia en plataformas, reseñas, devoluciones, experiencias y señales verificables. Para el sistema moda, esto implica profesionalizar la comunicación del estado del producto, la gestión de garantías, la trazabilidad, la atención posventa y la coherencia entre promesa y operación. La transparencia se convierte así en una forma de capital competitivo.

2.6. Del producto como propiedad al producto como servicio, reuso y re-commerce

La evidencia reciente sobre consumidores jóvenes confirma que la compra de ropa de segunda mano puede analizarse mediante marcos de comportamiento del consumidor, particularmente en segmentos que combinan sensibilidad ambiental, búsqueda de autenticidad y evaluación económica del producto (Luna Pineda, 2025). Desde esta perspectiva, el recommerce no debe interpretarse como un fenómeno periférico, sino como una modalidad de consumo que reordena la relación entre valor, uso y duración dentro del sistema moda (Ziółko, 2025).

En el contexto colombiano, GoTrendier constituye un caso relevante de plataforma digital de segunda mano con capacidad de intermediación a gran escala. De acuerdo con su reporte anual, la plataforma acumuló más de 32 millones de prendas publicadas en Colombia y México al cierre de 2023, registró más de 9 millones de usuarias y reportó que en ambos mercados se vende una prenda de segunda mano cada 15 segundos (GoTrendier, 2024). El mismo informe señala que en Colombia se habían publicado más de 8 millones de prendas entre 2017 y 2023 y que la compra y venta de moda de segunda mano ya había superado el millón de prendas reutilizadas en el país, lo que permite observar una dinámica concreta de extensión de uso y recirculación de inventario ya existente (GoTrendier, 2024). En términos sectoriales, esta clase de plataformas reduce la presión por producir nuevo inventario al reactivar valor económico en bienes que ya fueron fabricados y puestos en circulación (GoTrendier, 2024).

Bajo esta perspectiva, la reventa digital puede interpretarse como una forma de operacionalizar el consumo consciente. Cuando una plataforma facilita la circulación de prendas ya producidas, convierte el inventario existente en una alternativa económicamente activa y ambientalmente relevante frente a la adquisición de artículos nuevos. La literatura sobre mercados de segunda mano destaca precisamente que estas modalidades de consumo apoyan la transición hacia economías circulares al mantener los productos en uso durante más tiempo (Persson

et al., 2023). Por ello, una formulación académicamente sólida del argumento no sería que la mejor prenda sostenible es, en términos absolutos, la que no vuelve a producirse, sino que la recirculación eficiente de prendas ya existentes puede reducir la necesidad de producción adicional y fortalecer estrategias de consumo más compatibles con los principios de circularidad material y aprovechamiento prolongado del valor del producto (Sepe et al., 2025; GoTrendier, 2024).

Bajo esta perspectiva, la reventa digital puede interpretarse como una forma de operacionalizar el consumo consciente. Cuando una plataforma facilita la circulación de prendas ya producidas, convierte el inventario existente en una alternativa económicamente activa y ambientalmente relevante frente a la adquisición de artículos nuevos. La literatura sobre mercados de segunda mano destaca precisamente que estas modalidades de consumo apoyan la transición hacia economías circulares al mantener los productos en uso durante más tiempo (Persson et al., 2023). Por ello, una formulación académicamente sólida del argumento no sería que la mejor prenda sostenible es, en términos absolutos, la que no vuelve a producirse, sino que la recirculación eficiente de prendas ya existentes puede reducir la necesidad de producción adicional y fortalecer estrategias de consumo más compatibles con los principios de circularidad material y aprovechamiento prolongado del valor del producto (Sepe et al., 2025; GoTrendier, 2024).

En el sistema moda contemporáneo, una parte creciente de la demanda ya no se orienta a la acumulación de prendas, sino a la búsqueda de coherencia entre identidad, valores y consumo. La revisión sistemática de Schiaroli, Fraccascia y Dangelico concluye que el comportamiento sostenible en moda depende de determinantes que incluyen valores personales, acceso a la información, percepción de calidad y evaluación de servicios asociados, lo que muestra que la decisión de compra ya no puede explicarse solo por precio y novedad (Schiaroli et al., 2024). En esa misma dirección, Manley, Seock y Shin encontraron que los consumidores de Generación Z y millennials otorgan relevancia a la sostenibilidad en la industria del vestido y esperan una comunicación más sólida sobre los atributos éticos y ambientales de las prendas (Manley et al., 2023). De forma complementaria, Palomo Domínguez, Elías Zambrano y Álvarez Rodríguez muestran que, en consumidores jóvenes, los atributos ecológicos de marca y las alternativas de moda sostenible influyen en la motivación de compra y en la valoración de plataformas circulares (Palomo-Domínguez et al., 2023). En términos analíticos, esto permite sostener que el consumidor actual busca afirmar su identidad sin desligar esa expresión de consideraciones ambientales y sociales.

Este cambio en la lógica de consumo vuelve particularmente relevante el llamado futuro del consumo, entendido como el desplazamiento desde la propiedad hacia formas de acceso, reuso y recirculación del valor. La revisión temática de Jain y colaboradores muestra que los modelos de alquiler y acceso en moda forman parte de una transformación más amplia del vínculo entre consumidor y producto, en la cual la utilidad, la experiencia y la sostenibilidad comienzan a disputar el lugar histórico de la posesión individual como núcleo del consumo (Jain et al., 2022). En una línea convergente, Song y Wu demuestran que el consumo de moda basado en acceso puede generar respuestas favorables cuando se enmarca desde una lógica experiencial, lo que sugiere que el valor contemporáneo de la moda no reside solo en tener la prenda, sino en cómo se usa, se significa y circula (Song & Wu, 2024). Esta transición ayuda a explicar por qué el recommerce ha dejado de ser una práctica marginal y comienza a consolidarse como una modalidad estructural del mercado, especialmente entre consumidores jóvenes y digitalmente conectados (Jain et al., 2022; Song & Wu, 2024).

En Colombia, esta transformación ya tiene una expresión observable en la expansión del mercado de segunda mano y en el crecimiento de plataformas digitales especializadas. El reporte anual de GoTrendier señala que la plataforma acumuló más de 32 millones de prendas publicadas en Colombia y México al cierre de 2023 y más de 9 millones de usuarias registradas, lo que evidencia una escala significativa de recirculación de valor en el mercado regional (GoTrendier, 2024). El mismo informe reporta más de 8 millones de prendas publicadas en Colombia entre 2017 y 2023, mientras que el Observatorio de Inexmoda registró que la venta de prendas de segunda mano superó los 2 millones de unidades en el país al cierre de 2023, confirmando que la reventa ha dejado de ser un nicho residual para convertirse en una categoría relevante del consumo de moda (GoTrendier, 2024; Inexmoda, 2024). Desde una perspectiva de economía circular, este tipo de circulación secundaria prolonga la vida útil del producto y reduce la presión por fabricar nuevas unidades, con potencial de disminuir parte de la carga ambiental asociada a la producción primaria de vestuario (Persson et al., 2023; Sepe et al., 2025).

Esta nueva configuración del consumo tiene implicaciones directas para el diseño y para la gobernanza de la información del producto. Si una prenda está destinada a múltiples ciclos de uso, su desarrollo ya no puede responder a una lógica de obsolescencia rápida, sino a criterios de durabilidad, reutilización y longevidad. La literatura sobre diseño para circularidad identifica precisamente el diseño para longevidad como uno de los principios clave para sostener modelos de reuso, reparación y recirculación material (Desrochers et al., 2025). En paralelo, el Objetivo

de Desarrollo Sostenible 12 plantea la necesidad de garantizar patrones sostenibles de producción y consumo, y el sistema de Naciones Unidas subraya que cada etapa de producción ofrece oportunidades para reducir uso de recursos, conservar energía, disminuir emisiones y promover enfoques circulares (Naciones Unidas, 2025). Bajo esta lógica, el empresario del sistema moda ya no puede limitarse a vender productos aislados, sino que debe construir propuestas de valor basadas en trayectorias de uso verificables. Cuando la prenda circula entre varios usuarios, la trazabilidad y la transparencia dejan de ser atributos reputacionales opcionales y se convierten en condiciones funcionales para sostener confianza, autenticidad y cumplimiento de una promesa de sostenibilidad materialmente demostrable (Garcia-Torres et al., 2021; Riemens et al., 2023).

El desplazamiento desde un modelo centrado en la propiedad hacia uno orientado al uso constituye una de las transformaciones más relevantes del consumo contemporáneo en el sistema moda. La literatura reciente muestra que los modelos de alquiler, reventa, reparación y reuso expresan una reconfiguración más amplia de la relación entre consumidor y producto, en la cual la utilidad, la experiencia y la sostenibilidad comienzan a disputar el lugar histórico de la posesión individual (Jain et al., 2022). En esa misma dirección, el consumo basado en acceso puede generar respuestas favorables cuando se enmarca desde una lógica experiencial, lo que refuerza la necesidad de alinear el diseño del producto con expectativas de uso prolongado, circulación extendida y continuidad funcional (Song & Wu, 2024). En Colombia, esta transición se ve acelerada por fuerzas convergentes que ya pueden observarse empíricamente, entre ellas la ampliación del acceso a través de plataformas de segunda mano, la recuperación de la confianza del consumidor, la creciente exigencia de transparencia, el impulso de la política pública hacia la circularidad y la consolidación de consumidores conectados y empoderados (GoTrendier, 2024; Fedesarrollo, 2026a; Fedesarrollo, 2026b; Función Pública, 2011; Revista PyM, 2025; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s. f.; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025).

2.7. Implicaciones estratégicas para empresas y entidades formativas

Este engranaje entre tecnología y ética se mueve dentro de un contexto complejo: la Incertidumbre Económica y la Inflación. En Colombia, esto no es un concepto abstracto: el país cerró 2025 con una inflación anual de 5,10% (diciembre 2025 vs. diciembre 2024) (DANE, 2026a) y arrancó 2026 con una inflación anual de 5,35% (enero 2026 vs. enero 2025) (DANE, 2026b). En ese escenario, cada error de planeación

(comprar de más, producir sin rotación, sostener inventario quieto) se vuelve más costoso, porque se encarece el capital de trabajo y se deteriora el margen.

A esto se suma la presión por tipo de cambio. El dólar no solo "sube o baja": también se mueve con dispersión intradía, lo que complica presupuestos y compras cuando hay insumos importados (telas, químicos, colorantes, repuestos, maquinaria o servicios tecnológicos). Un ejemplo documentado por el Banco de la República: en septiembre de 2025 la TRM pasó de COP 4.019,1 a COP 3.901,3 (apreciación mensual de 2,93%) y en un solo día se registró una máxima dispersión intradía de COP 45,7, evidencia de volatilidad relevante para decisiones de compra y cobertura (Banco de la República, 2025). Para el empresario, esa volatilidad significa que el costo final de un mismo pedido puede variar sin que cambie el proveedor, solo por el momento en que se negocia o se paga.

Por eso, la "inteligencia" en compras deja de ser opcional: en un entorno donde la inflación se mantiene por encima de la meta y se anticipan presiones inflacionarias en 2026 por factores como costos laborales y dinámica de demanda, el Banco de la República proyectó que la inflación aumentaría en 2026 (Banco de la República, 2026). En términos prácticos, el mensaje es claro: cuando el costo del dinero y la incertidumbre suben, comprar mejor y producir con más precisión es una estrategia defensiva y competitiva a la vez. La IA y la analítica no "eliminan" la inflación ni el riesgo cambiario, pero sí reducen el desperdicio más caro: comprar y producir sin señal real de demanda.

El futuro del consumo obliga al sistema moda a desplazarse desde un modelo centrado en la propiedad hacia esquemas orientados al acceso, al uso y a la circulación extendida del valor del producto. La revisión temática de Jain et al. muestra que el alquiler y otras formas de consumo colaborativo en moda expresan una transformación más amplia en la relación entre consumidor y prenda, en la que utilidad, experiencia y sostenibilidad comienzan a disputar el lugar tradicional de la posesión individual (Jain et al., 2022). En esa misma dirección, Song y Wu demuestran que el consumo de moda basado en acceso puede generar respuestas favorables cuando se enmarca desde una lógica experiencial, lo que refuerza la idea de que el diseño debe alinearse con nuevas expectativas de uso, recirculación y continuidad funcional (Song & Wu, 2024).

La reconfiguración macroeconómica y cultural del consumo exige que las empresas de moda y las entidades formativas revisen sus capacidades estratégicas. Para las empresas, el desafío consiste en abandonar una lógica centrada exclusivamente en volumen, rotación y novedad, y avanzar hacia modelos de mayor precisión comercial,

segmentación de valor, transparencia y circularidad. Para las entidades formativas, el reto es preparar talento capaz de comprender simultáneamente consumidor, datos, sostenibilidad, diseño, operación y confianza. El World Economic Forum (2025) advierte que el 39 % de las habilidades actuales de los trabajadores se transformará o quedará obsoleto entre 2025 y 2030, y que las brechas de habilidades son consideradas por el 63 % de los empleadores como la mayor barrera para la transformación empresarial (p. 6). En moda, estas brechas no son solo tecnológicas; también son comerciales, ambientales y analíticas.

Desde la perspectiva empresarial, la primera implicación es rediseñar el portafolio alrededor de usos, no únicamente de productos. En contextos de inflación y sensibilidad al precio, las colecciones deben justificar mejor su valor mediante versatilidad, durabilidad, ocasión de uso, calidad percibida y posibilidad de circularidad. Amasawa et al. (2023) muestran que el impacto ambiental del alquiler depende de la categoría de prenda, la frecuencia de uso y procesos como limpieza, por lo que las plataformas deben analizar con detalle qué productos son más adecuados para modelos de acceso (p. 1). Esto implica que no toda prenda debe alquilarse, revenderse o circular de la misma forma; la estrategia debe diferenciar categorías, materiales, ciclos de uso y expectativas del consumidor.

La segunda implicación es construir confianza como capacidad organizacional. Negash y Akhbar (2024) demuestran que reputación del vendedor, historia del producto y detalles de reacondicionamiento fortalecen la confianza en moda de segunda mano (p. 9). Por tanto, las empresas deben desarrollar protocolos de verificación, fichas de producto, garantías, trazabilidad, gestión de reseñas y comunicación segmentada según orientación del consumidor. La confianza no puede depender del carisma de la marca; debe institucionalizarse en sistemas, procesos y evidencia.

La tercera implicación se relaciona con diseño de experiencias. Grilló-Méndez et al. (2025) encuentran que los valores emocional, sostenible y funcional-económico influyen positivamente en la actitud hacia el alquiler de ropa, y recomiendan estrategias como colecciones curadas, gamificación, servicios de estilismo, comunicación de beneficios ambientales y modelos de suscripción flexibles (p. 5009). Esta evidencia sugiere que la adopción de modelos circulares requiere traducir sostenibilidad en experiencias atractivas, simples y económicamente razonables.

Para las entidades formativas, estas transformaciones demandan currículos interdisciplinares. No basta formar diseñadores con sensibilidad estética o administradores con conocimiento comercial; se requieren perfiles capaces de

analizar datos de consumo, evaluar impactos ambientales, diseñar productos durables, comprender modelos de negocio circulares, gestionar reputación digital y formular propuestas de valor verificables. El talento sectorial deberá articular pensamiento creativo, análisis de demanda, sostenibilidad operativa y comunicación ética. En síntesis, empresas y educación deben converger en una agenda común: formar capacidades para competir en un mercado donde el consumidor no solo compra moda, sino confianza, utilidad, experiencia y responsabilidad.

2.8. Conclusiones del capítulo

El análisis del entorno macroeconómico y la reconfiguración del consumo permite concluir que el sistema moda se encuentra ante una transformación de la demanda más compleja que una simple variación en niveles de compra. La inflación, el costo de vida, la incertidumbre económica, la fragmentación geoeconómica y los cambios tecnológicos modifican la forma como consumidores y empresas calculan valor, riesgo y conveniencia. El World Economic Forum (2025) identifica el aumento del costo de vida, la desaceleración económica, la transición verde, la digitalización y la fragmentación geoeconómica como fuerzas que transforman modelos de negocio y capacidades laborales hacia 2030 (pp. 5–6). En moda, estas fuerzas se traducen en consumidores más selectivos, empresas más expuestas a errores de inventario y mayor presión para justificar el valor de cada producto.

Una primera conclusión es que el consumidor contemporáneo no abandona la dimensión aspiracional de la moda, pero la combina con criterios de funcionalidad, precio, ética, trazabilidad y confianza. La moda sigue siendo expresión de identidad, pero esa identidad se construye cada vez más en diálogo con preocupaciones ambientales, económicas y reputacionales. Song y Wu (2024) muestran que, en el consumo de acceso, el encuadre material puede fortalecer la conexión entre producto e identidad, mientras el encuadre experiencial favorece ciertos productos instrumentales (p. 743). Esto sugiere que los nuevos modelos no deben sacrificar deseo o emoción; deben integrarlos con utilidad, flexibilidad y evidencia.

Una segunda conclusión es que la circularidad del consumo requiere condiciones operativas y culturales. La OECD (2020) plantea que la economía circular busca prevenir desperdicios, mejorar durabilidad y transformar residuos en insumos (p. 4). Sin embargo, los modelos de alquiler, reuso y re-commerce solo generan valor sostenible cuando aumentan la vida útil real del producto, sustituyen compras innecesarias, reducen desperdicio y cuentan con información confiable. Amasawa et al. (2023) advierten que el impacto ambiental del alquiler depende de categoría,

composición, limpieza y frecuencia de uso, por lo que la sostenibilidad debe demostrarse mediante análisis y no presumirse por el modelo de negocio (p. 1).

Una tercera conclusión es que la confianza se convierte en condición de mercado. Negash y Akhbar (2024) evidencian que reputación del vendedor, historia del producto y reacondicionamiento fortalecen la confianza en moda de segunda mano, y que la conciencia ambiental refuerza la participación del consumidor (p. 9). Así, la demanda circular no se activa solo con discursos sostenibles; requiere señales observables que reduzcan riesgo. Transparencia, garantía, trazabilidad, experiencia digital y comunicación clara son componentes del nuevo contrato de consumo.

Finalmente, el capítulo permite afirmar que la planeación empresarial debe pasar de vender productos a gestionar sistemas de valor. La moda necesita portafolios más flexibles, surtidos más precisos, narrativas más verificables, capacidades digitales más robustas y talento más interdisciplinario. Grilló-Méndez et al. (2025) muestran que los valores emocional, sostenible y funcional-económico influyen en la actitud hacia el alquiler de ropa, lo cual confirma que la adopción de nuevos modelos depende de articular beneficio económico, disfrute y propósito (p. 5009). En síntesis, la reconfiguración del consumo obliga a entender al consumidor como actor económico, cultural y ambiental: compra, compara, verifica, recomienda, reutiliza y exige coherencia.

2.9. Referencias del capítulo

Abbes, I., Hallem, Y., & Taga, N. (2020). Second hand shopping and brand loyalty: The role of online collaborative redistribution platforms. *Journal of Retailing and Consumer Services, 52*, 101885. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101885

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2025, 21 de enero). *Moda circular en Bogotá 2025: Usos para la ropa de segunda mano*. https://bogota.gov.co/mi-ciudad/cultura-recreacion-y-deporte/moda-circular-en-bogota-2025-usos-para-la-ropa-de-segunda-mano

Amasawa, E., Brydges, T., Henninger, C. E., & Kimita, K. (2023). ¿Can rental platforms contribute to more sustainable fashion consumption? Evidence from a mixed-method study. *Cleaner and Responsible Consumption, 8*, 100103. https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100103

Banco de la República. (2025). *Informe mensual de estadísticas del mercado de contado peso–dólar y del mercado de derivados (DOAM): Septiembre de 2025*. https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/forwSEP2025.pdf

Banco de la República. (2026). *Informe de Política Monetaria: Enero de 2026*. https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/informe-politica-monetaria/enero-2026

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026a). *Boletín técnico: Índice de Precios al Consumidor (IPC). Diciembre 2025*. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/dic2025/bol-IPC-dic2025.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026b). *Boletín técnico: Índice de Precios al Consumidor (IPC). Enero 2026*. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/ene2026/bol-IPC-ene2026.pdf

Desrochers, P., Yelles-Chaouche, S., & Charron, M. (2025). The Royal Society of Arts on the circular economy and product design for circularity. *Recycling, 10*(2), 49. https://doi.org/10.3390/recycling10020049

Fedesarrollo. (2026a, 16 de enero). *Confianza del consumidor cerró 2025 en terreno positivo por primera vez en una década*. https://www.fedesarrollo.org.co/noticias/confianza-del-consumidor-cerro-2025-en-terreno-positivo-por-primera-vez-en-una-decada

Fedesarrollo. (2026b, 19 de enero). *Confianza del consumidor llega a su nivel más alto en 10 años…* https://fedesarrollo.org.co/noticias/confianza-del-consumidor-llega-a-su-nivel-mas-alto-en-10-anos-los-colombianos-se-quejan-pero-compran-como-si-todo-estuviera-bien

Función Pública. (2011). *Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor)*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44306

García-Torres, S., Rey-Garcia, M., & Albareda-Vivo, L. (2021). Traceability and transparency for sustainable fashion-apparel supply chains. *Journal of Fashion Marketing and Management, 25*(4), 672–689. https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2020-0130

GoTrendier. (2024). *De primera mano sobre la segunda mano: Reporte anual 2024* [Informe]. https://sostenibilidad.gotrendier.com/public/report/report-2024.pdf

Grilló-Méndez, A. J., Marzo-Navarro, M., & Pedraja-Iglesias, M. (2025). ¿Are you willing to rent clothes? Associated consumption values from the consumer's point of

view. *Circular Economy and Sustainability, 5*, 5009–5026. https://doi.org/10.1007/s43615-025-00678-1

Inexmoda. (2024). *Observatorio Inexmoda febrero 2024*. https://inexmoda.org.co/wp-content/uploads/2024/02/Observatorio-Inexmoda-Febrero-2024-F.pdf

Jain, R., Jain, K., Behl, A., Pereira, V., Del Giudice, M., & Vrontis, D. (2022). Mainstreaming fashion rental consumption: A systematic and thematic review of literature. *Journal of Business Research, 139*, 1525–1539. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.071

Luna Pineda, M. (2025). Del fast fashion a la economía circular: comportamiento de compra en la Generación Z. RA&DEM: Revista de Administración y Dirección de Empresas, 9, 1–32. https://www.uco.es/docencia_derecho/index.php/RAYDEM/article/view/352

Manley, A., Seock, Y.-K., & Shin, J. (2023). Exploring the perceptions and motivations of Gen Z and Millennials toward sustainable clothing. *Family and Consumer Sciences Research Journal, 51*(4), 313–327. https://doi.org/10.1111/fcsr.12475

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2025). *Estudio de línea base sobre materiales y residuos del sector textil en Colombia*. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/08/ESTUDIO-DE-LI%CC%81NEA-BASE-TEXTIL-COLOMBIA-ESPAN%CC%83OL.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s. f.). *Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)*. https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/estrategia-nacional-de-economia-circular/

Naciones Unidas. (2025). *Goal 12. Ensure sustainable consumption and production patterns*. Department of Economic and Social Affairs. https://sdgs.un.org/goals/goal12

Negash, Y. T., & Akhbar, T. (2024). Building consumer trust in secondhand fashion: A signaling theory perspective on how consumer orientation and environmental awareness shape engagement. *Cleaner and Responsible Consumption, 14*, 100211. https://doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100211

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *The circular economy in cities and regions: Synthesis report*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en

Palomo-Domínguez, I., Elías-Zambrano, R., & Álvarez-Rodríguez, V. (2023). Gen Z's motivations towards sustainable fashion and eco-friendly brand attributes: The case of Vinted. *Sustainability, 15*(11), 8753. https://doi.org/10.3390/su15118753

Persson, O., Lang, C., & Ryder, M. (2023). Second hand clothing markets and a just circular economy transition. *Journal of Cleaner Production, 408*, 137177. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137177

Revista PyM. (2025). *La reforma al Estatuto del Consumidor y sus implicaciones*. https://www.revistapym.com.co/articulos/consumidor/84573/dia-del-consumidor-la-reforma-al-estatuto-del-consumidor-y-sus-implicaciones

Riemens, J., Lemieux, A.-A., Lassagne, M., & Lamouri, S. (2023). Apprehending traceability implementation in support of sustainable value chains: A novel analysis framework for the fashion industry. *Journal of Cleaner Production, 414*, 137501. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137501

Schiaroli, V., Fraccascia, L., & Dangelico, R. M. (2024). How can consumers behave sustainably in the fashion industry? A systematic literature review of determinants, drivers, and barriers across the consumption phases. *Journal of Cleaner Production, 474*, 144232. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144232

Sepe, F., Braccini, A. M., & Borgianni, Y. (2025). Fashion and sustainability: Evidence from the consumption side. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. https://doi.org/10.1002/csr.2973

Song, S., & Wu, J. (2024). Comparing material and experiential framing in access-based fashion consumption and its influence on consumer happiness. *Journal of Marketing Management, 40*(9–10), 743–771. https://doi.org/10.1080/0267257X.2024.2340099

Sörum, N., Fuentes, C., & Egels Zandén, N. (2025). Proto practices of online circular shopping: An affordance based exploration of digital platform services. *Journal of Retailing and Consumer Services, 86*, 104245. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104245

Valencia Arias, A., Bravo Ortiz, M. A., Bermúdez Hernández, J., & Rodríguez Correa, J. A. (2024). Artificial intelligence and recommender systems in e commerce: A bibliometric analysis and future research agenda. *Discover Artificial Intelligence, 4*, 61. https://doi.org/10.1007/s44163-024-00109-8

World Economic Forum. (2025). *Future of jobs report 2025*. World Economic Forum.

Ziółko, M. (2025). Second hand fashion: Recommerce in the context of generation Z preferences. *Ekonomia i Środowisko*. https://ekonomiaisrodowisko.pl/journal/article/view/1009

Capítulo 3: Inteligencia artificial, analítica y retail adaptativo

3.1. De la intuición al dato: transformación de la lógica decisional

Los procesos que se desarrollan desde la concepción de la confección han cambiado, pues antes se tenían diseñadores que creían que el éxito de su colección dependía únicamente de su percepción e incluso de su instinto, de tal manera que las estanterías podían abastecerse de prendas de una tendencia. Sin embargo, al final de la temporada se podían quedar grandes existencias de mercancía con las consecuentes pérdidas económicas, una problemática del llamado retail lineal. El Mapa de Inteligencia del Retail y Bienes de Consumo muestra, en cambio, una ruta basada en la adaptabilidad (World Economic Forum, 2026).

La figura 3.1. ubica el diseño y desarrollo de producto como el primer espacio donde se materializa la transición desde la creatividad artesanal hacia una creatividad aumentada por datos, simulación y tecnologías de gestión. Al contrastar el trabajo de diseñadores, auxiliares, patronistas y modelistas hace diez años, en el presente y dentro de una década, la imagen permite argumentar que la transformación del sistema moda no elimina el conocimiento experto, sino que lo reconfigura. El boceto manual, las fichas impresas, el patronaje 2D y el prototipo físico siguen siendo referentes del oficio, pero son progresivamente integrados con CAD de moda, trabajo en la nube, patronaje 2D/3D, simulación virtual, PLM, trazabilidad de producto y co-diseño asistido por IA. De acuerdo a la secuencia de temáticas que se emplea en este libro, esta figura permite mostrar que la ventaja competitiva futura surgirá de diseñar con mayor precisión, validar antes de producir, reducir reprocesos, anticipar tendencias y conectar creatividad, sostenibilidad y eficiencia industrial desde la fase inicial del producto.

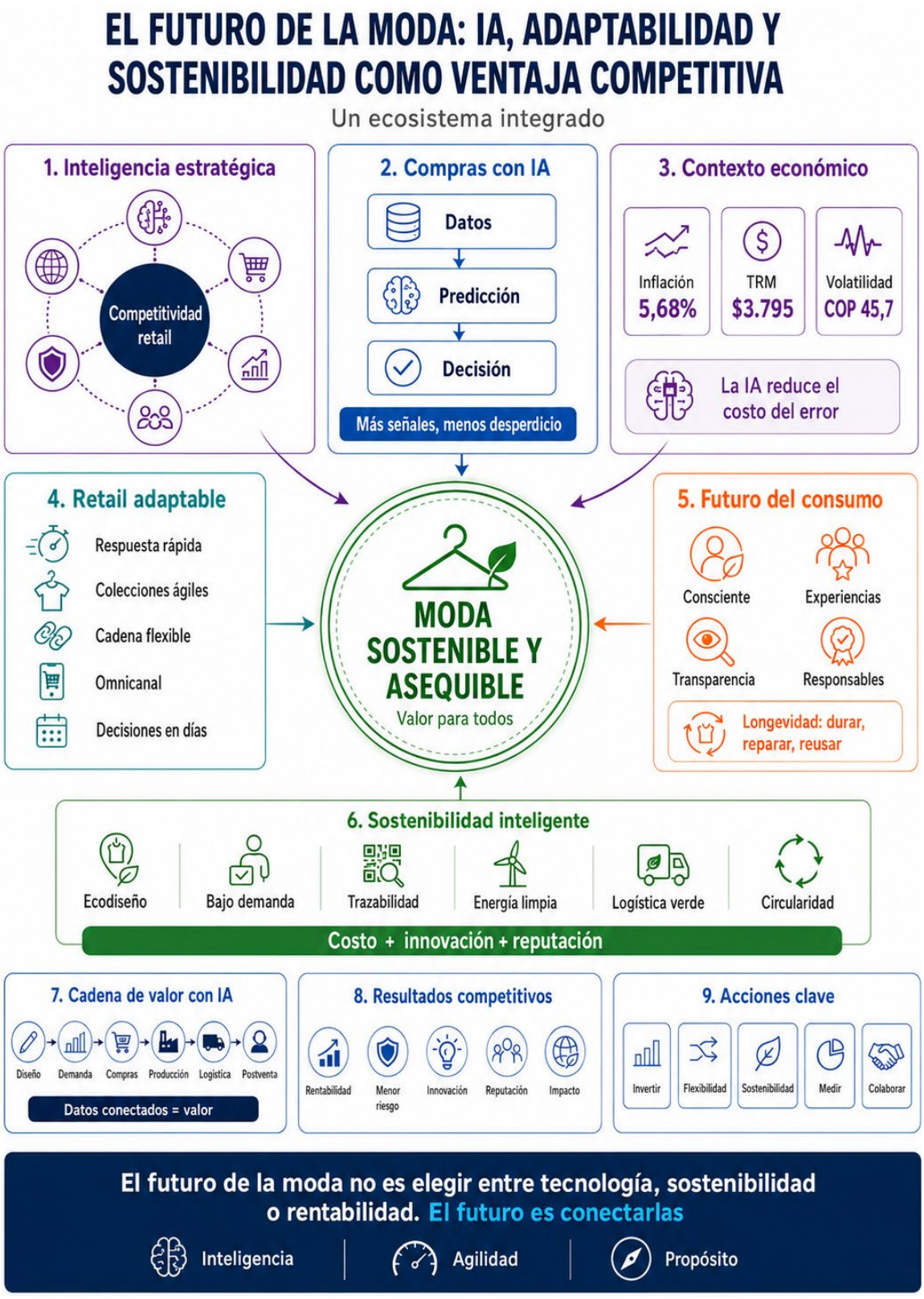


Figura 3.1. Rol de la IA, la adaptabilidad y la sostenibilidad como en el futuro de la moda. Adaptación de los autores a partir de (WEF World Economic Forum, 2026).

La transformación decisional del retail de moda no consiste únicamente en incorporar herramientas digitales a procesos existentes, sino en modificar la forma como la empresa observa, interpreta y actúa sobre la demanda. Durante décadas, la toma de decisiones en diseño, compras, surtido e inventario estuvo apoyada en experiencia comercial, intuición creativa, memoria de temporadas anteriores y lectura cualitativa del consumidor. Estos elementos siguen siendo relevantes, porque la moda conserva una dimensión estética, cultural y simbólica que no puede reducirse a algoritmos. Sin embargo, la volatilidad actual de la demanda, la fragmentación de canales, la presión por reducir inventarios improductivos y la aceleración de ciclos de tendencia exigen una lógica decisional más integrada, basada en datos oportunos, modelos analíticos y coordinación interfuncional.

El Future of Jobs Report 2025 identifica la ampliación del acceso digital como la tendencia tecnológica más transformadora y señala que el 86 % de los empleadores espera que la inteligencia artificial y las tecnologías de procesamiento de información transformen sus negocios hacia 2030 (World Economic Forum, 2025a, p. 5). En el sistema moda, este dato permite entender que la inteligencia artificial no debe concebirse como una función aislada del área de tecnología, sino como una capacidad transversal para mejorar decisiones en diseño, compras, producción, logística, ventas y servicio. El tránsito de la intuición al dato no elimina el criterio experto; lo somete a contraste, lo complementa y lo convierte en aprendizaje organizacional.

Esta transición implica distinguir entre información, dato y conocimiento accionable. Una empresa puede acumular grandes volúmenes de datos sobre ventas, devoluciones, tráfico digital, clima, promociones, tallas, colores, ubicación de tiendas o comportamiento en redes, sin que ello produzca mejores decisiones. El valor aparece cuando esos datos se depuran, se integran y se interpretan mediante preguntas estratégicas: qué productos se agotan demasiado rápido, qué referencias se estancan, qué combinaciones de precio y diseño generan respuesta, qué señales anticipan cambios en demanda y qué decisiones deben ajustarse antes de que el inventario se convierta en pérdida. Por ello, la analítica no es solo una tecnología, sino una disciplina de gestión.

El cambio decisional también exige gobernanza. El informe del World Economic Forum (2025a) muestra que las principales barreras para la adopción de IA son la falta de habilidades, señalada por el 50 % de los ejecutivos, y la falta de visión en directivos y líderes, señalada por el 43 % (p. 62). Esto indica que el problema no es únicamente técnico; es organizacional. Sin liderazgo, capacidades de interpretación y acuerdos

sobre cómo usar la información, la empresa puede adquirir herramientas sin transformar su lógica de decisión.

En consecuencia, pasar de la intuición al dato significa construir una inteligencia empresarial distribuida. El diseñador, el comprador, el planeador, el gerente de tienda, el responsable logístico y el equipo comercial deben operar sobre una misma base informacional, aunque formulen preguntas distintas. La competitividad del retail adaptativo no surge de reemplazar el juicio humano, sino de articularlo con evidencia dinámica para decidir con mayor precisión, menor desperdicio y mayor capacidad de respuesta.

3.2. Retail adaptativo: concepto, capacidades y arquitectura operativa

Como se esquematiza en la Figura 3.1, existe una conexión analítica entre la predicción de demanda y la arquitectura operativa del retail adaptativo, porque la ventaja competitiva ya no depende de una única capacidad, sino de la conexión entre datos en tiempo real, compras inteligentes, flexibilidad productiva, sostenibilidad y lectura del contexto económico. En el sistema moda, la IA adquiere valor estratégico cuando permite transformar señales dispersas como las ventas históricas, búsquedas digitales, tendencias, inventario, precios y variables macroeconómicas en decisiones coordinadas sobre qué comprar, cuánto producir, cuándo reponer y qué referencias detener. Esta lógica es consistente con la evidencia del World Economic Forum (2025a), que identifica la inteligencia artificial, el procesamiento de información y la ampliación del acceso digital como fuerzas decisivas de transformación empresarial hacia 2030.

La principal contribución de este enfoque no es acelerar la producción, sino reducir el costo económico y ambiental del error. En contextos de inflación y volatilidad cambiaria, como los señalados para Colombia por el DANE (2026a, 2026b) y el Banco de la República (2025), el sobreinventario inmoviliza capital de trabajo, presiona márgenes y aumenta la probabilidad de liquidaciones, residuos o pérdida reputacional. Por ello, la figura permite comprender la sostenibilidad inteligente como una disciplina de precisión: producir menos sin señal real de demanda, prolongar la vida útil de la prenda, integrar re-commerce y diseñar operaciones capaces de recuperar valor. Esta lectura dialoga con la economía circular, entendida como prevención del desperdicio, mejora de la durabilidad y conversión de residuos en nuevos insumos (OECD, 2020). En consecuencia, el retail adaptativo no debe interpretarse como reacción táctica, sino como una capacidad sistémica para conectar rentabilidad, resiliencia, trazabilidad y responsabilidad ambiental.

La figura 3.1 sintetiza una de las principales tesis de este trabajo: la competitividad futura del sistema diseño, confección y moda dependerá de la capacidad de integrar inteligencia artificial, adaptabilidad comercial, sostenibilidad verificable y gobernanza sectorial en un mismo marco de decisión. Se infiere un modelo de interdependencias entre demanda, tecnología, sostenibilidad y gobernanza que orienta los capítulos posteriores. La imagen se plantea como una matriz de articulación estratégica: los datos permiten anticipar demanda y reducir sobrestock; el retail adaptativo convierte esas señales en respuestas omnicanales; la sostenibilidad exige trazabilidad y circularidad operativa; y el entorno económico obliga a disminuir el costo del error en compras, inventario y producción.

Este enfoque es coherente con la lectura del World Economic Forum (2025a), que identifica la ampliación del acceso digital, la inteligencia artificial, la incertidumbre económica y la transición verde como fuerzas de transformación empresarial hacia 2030. También dialoga con la perspectiva de la OECD (2020), según la cual la economía circular implica prevenir desperdicios, mejorar durabilidad y transformar residuos en nuevos insumos. En consecuencia, la figura ayuda a mostrar que la moda sostenible y asequible no surge de una decisión aislada de diseño ni de una campaña reputacional, sino de una arquitectura sistémica donde tecnología, consumo, circularidad y capacidades institucionales se refuerzan mutuamente. Además, permite introducir visualmente la secuencia analítica que el libro desarrolla después: entorno de consumo, IA aplicada, sostenibilidad operativa y agenda estratégica. Su valor pedagógico radica en ofrecer al lector una representación ejecutiva del argumento central: la rentabilidad futura del sector dependerá de conectar decisiones basadas en datos con agilidad operativa, transparencia material y propósito sostenible.

Una vez que se usa la IA para entender el consumidor se debe de entrar en un proceso de adaptabilidad, y de hecho se ha reportado la manera como la adaptabilidad el retail ha cambiado en los últimos años (World Economic Forum, 2026).

En el modelo tradicional, el retail era una estructura rígida, se diseñaba una colección con meses de antelación, se fabricaba en masa y se esperaba que el marketing "empujara" el producto al consumidor. La adaptabilidad, según el mapa de inteligencia estratégica del WEF (2026), rompe este esquema, al definir el retail adaptativo como la capacidad de una empresa para reconfigurar su cadena de suministro, su inventario y su mensaje en cuestión de días, no de meses (World Economic Forum, 2026).

En Colombia, se ha reportado la adaptabilidad como una adopción del concepto de moda de respuesta rápida, entendida no solo como fast fashion sino como smart fashion, abarcada como la capacidad de un empresario de detectar que una silueta

específica está ganando tracción y ajustar su producción de inmediato para evitar el exceso de inventario, que es el mayor enemigo de la rentabilidad y genera un nocivo impacto ambiental (Velásquez Ángel, 2023).

El retail adaptativo considera la capacidad de una organización para captar señales de mercado, interpretarlas mediante datos y conocimiento experto, y ajustar oportunamente decisiones de diseño, compra, inventario, precio, canal, comunicación y servicio. No debe entenderse como la venta usando múltiples canales ni como la capacidad de reaccionar a cambios de demanda mediante descuentos, pues en realidad su rasgo central es la articulación entre sensibilidad al entorno, arquitectura de datos, flexibilidad operativa y gobernanza decisional. Por ejemplo, un retailer adaptativo no espera el cierre de temporada para aprender; convierte cada interacción comercial, devolución, búsqueda, reseña, quiebre de inventario o cambio en rotación en información útil para rediseñar su respuesta (Jain et al., 2022).

Un riesgo que se ha identificado en lo concerniente al retail adaptativo es la posibilidad de considerar que se trata de una estrategia reactiva, es decir, que responde a los problemas cuando ya se han materializado cuando en realidad la adaptación construye capacidades anticipatorias. El informe Top 10 Emerging Technologies of 2025 sostiene que la prospectiva estratégica permite explorar futuros posibles, anticipar disrupciones y comprender la innovación tecnológica no como avance aislado, sino como señal de transformaciones sistémicas (World Economic Forum, 2025b, p. 4). Aplicado al retail en el sector moda, esto implica que las empresas deben identificar señales débiles como cambios de búsqueda por parte de los consumidores, variaciones climáticas, respuestas a campañas, sensibilidad al precio cambios en el comportamiento por canal, antes de que se expresen plenamente en ventas o pérdidas.

La arquitectura operativa del retail adaptativo requiere ciertas capacidades mínimas, como la integración de datos de ventas, inventario, tráfico digital, CRM, devoluciones, abastecimiento, producción y logística, información que debe dialogar en sistemas compatibles. La segunda es capacidad analítica pues una empresa necesita modelos descriptivos, predictivos y prescriptivos que permitan pasar de analizar lo que ocurrió a predecir lo qué puede ocurrir y de esa manera identificar qué decisión conviene tomar. La tercera es coordinación interfuncional entre diseño, compras, planeación, comercial, logística y tecnología, que deben compartir criterios de decisión. La cuarta es flexibilidad de respuesta de tal manera que proveedores, talleres, centros de distribución, tiendas y canales digitales puedan ajustar volúmenes, tiempos y asignaciones. La quinta es gobernanza del dato en lo referente a calidad, seguridad, privacidad, trazabilidad y responsabilidades, que deben estar claramente definidas.

Las tecnologías emergentes muestran la relevancia de esta arquitectura conectada. El World Economic Forum (2025b) describe las redes de sensores colaborativos como sistemas que combinan sensores distribuidos con IA para mejorar la toma de decisiones, pero advierte que su escalamiento requiere estándares comunes de datos, seguridad e interoperabilidad (p. 34). Aunque el ejemplo del informe se sitúa en otros campos, el principio es directamente trasladable al retail: sin estándares, interoperabilidad y políticas de datos, la empresa no obtiene una visión compartida de la operación. La adaptabilidad depende menos de una herramienta específica y más de la capacidad para conectar fuentes heterogéneas.

Así, el retail adaptativo debe entenderse como una forma de organización. Su objetivo no es solo vender más, sino decidir mejor bajo incertidumbre. En moda, esto supone reducir ciclos de aprendizaje, ajustar colecciones, reasignar inventario, personalizar mensajes, mejorar disponibilidad y disminuir desperdicio. La adaptación se convierte en ventaja competitiva cuando la empresa transforma datos en acciones coordinadas antes de que la oportunidad desaparezca o el error se convierta en costo.

3.3. Compras impulsadas por IA y predicción de demanda

Grandes compañías de confección en Colombia han comenzado a incursionar en esta temática, de tal forma que los sistemas de inventario pueden tener en consideración en tiempo real el clima, tendencias de TikTok y el saldo bancario de sus clientes, junto con apuestas como diseño 3D, automatización y live shopping (Inexmoda, 2025).

Las compras impulsadas por inteligencia artificial representan una de las aplicaciones más relevantes de la analítica en el sistema moda, porque conectan directamente la lectura de la demanda con decisiones de abastecimiento, profundidad de surtido, asignación por canal y gestión de riesgo. En un modelo tradicional, las compras suelen realizarse con base en históricos de venta, intuición del comprador, calendarios comerciales y estimaciones de temporada. Aunque estos criterios aportan experiencia, resultan insuficientes en contextos de alta volatilidad, donde el comportamiento del consumidor cambia por inflación, clima, eventos culturales, tendencias digitales, promociones, reputación de marca o disponibilidad de productos sustitutos. La IA permite ampliar el campo de observación y convertir señales dispersas en escenarios de demanda.

La predicción de demanda no debe entenderse como una promesa de certeza, sino como una capacidad para reducir incertidumbre y acelerar la corrección. Los modelos

analíticos pueden identificar patrones en ventas, tallas, colores, ubicaciones, canales, devoluciones, búsquedas, interacciones digitales y respuestas promocionales. También pueden detectar anomalías, anticipar quiebres de inventario, sugerir reposiciones diferenciadas y recomendar niveles de compra más ajustados por segmento. El World Economic Forum (2025a) señala que la inteligencia artificial y el procesamiento de información son percibidos como tecnologías transformadoras por el 86 % de los empleadores, y que la IA y el big data se encuentran entre las habilidades de mayor crecimiento esperado (pp. 5–6). Esta tendencia confirma que la función de compras deja de ser solamente negociadora y se convierte en una función analítica.

En moda, el valor de la predicción radica en anticipar tanto la demanda comercial como el riesgo de obsolescencia. Una compra excesiva puede generar descuentos, inventario muerto y deterioro de margen; una compra insuficiente puede producir pérdida de ventas, quiebres y frustración del cliente. La IA permite trabajar con probabilidades, escenarios y alertas tempranas, de modo que la empresa no dependa de una única apuesta por temporada. Sin embargo, la predicción debe estar conectada con capacidades operativas reales. No basta con anticipar qué se venderá si la cadena de suministro no puede responder, si la producción carece de flexibilidad o si la logística no puede reasignar inventario entre canales.

La evidencia sobre modelos circulares en moda refuerza esta necesidad de precisión. Amasawa et al. (2023) muestran que el impacto ambiental de los modelos de alquiler depende de variables como tipo de prenda, composición textil, temporada, estilo, limpieza y frecuencia de uso. Aunque su estudio se centra en plataformas de alquiler, su implicación estratégica es más amplia: la decisión de adquirir, producir o poner en circulación una prenda debe considerar la intensidad esperada de uso y no solo la probabilidad de venta inicial. En este sentido, las compras impulsadas por IA pueden contribuir a una visión más sistémica del producto, articulando demanda, vida útil, rotación y recuperación de valor.

Por tanto, la compra inteligente no significa delegar la decisión al algoritmo. Significa combinar criterio comercial, sensibilidad estética, datos de mercado, restricciones operativas y objetivos de sostenibilidad. La IA puede sugerir qué comprar, cuánto comprar, dónde asignar y cuándo corregir, pero la decisión estratégica requiere interpretar los resultados dentro de la propuesta de valor de la marca.

3.4. Integración de diseño, inventario, producción, logística y omnicanalidad

En lugar de lanzar 10,000 unidades de una prenda basada en una corazonada, la inteligencia de datos les permite escuchar el "susurro" del mercado antes de que se convierta en un grito. Aquí el punto no es “adivinar” tendencias, sino acortar el ciclo señal → decisión → acción, y pasar de la reacción tardía a correcciones rápidas en surtido, tallaje, reposición y precios (Retamozo & Christensen, 2025).

¿Cómo sabe el retail cuándo y cómo adaptarse? Aquí entra la IA. La relación inicial es de predicción frente a reacción. La IA no solo analiza qué se vendió ayer, sino que cruza datos de variables macroeconómicas, tendencias de búsqueda y hasta el clima para predecir qué se venderá mañana. Cuando esa lectura se integra de manera transversal en los procesos de la compañía y no solo en marketing, se reconfigura toda la cadena de valor: diseño, planeación, compras, producción, logística y postventa (Retamozo & Christensen, 2025).

La figura 3.2. resulta pertinente porque desagrega dos eslabones críticos de la cadena productiva como patronaje, trazo y corte por una parte, y confección y ensamble por otra, mostrando su tránsito desde prácticas manuales y repetitivas hacia sistemas conectados, automatizados e inteligentes. Su aporte al uso de inteligencia artificial, analítica y retail adaptativo consiste en evidenciar que la transformación digital no se limita al comercio electrónico o a la predicción de demanda, sino que modifica el núcleo técnico de la manufactura. El paso del aprendizaje en papel, los marcadores manuales, el corte semiautomático y la supervisión visual hacia CAD 2D/3D, tendido digital, CNC, MES, sensores, IoT, robótica colaborativa y tableros en tiempo real permite explicar cómo se acorta el ciclo entre diseño, planeación, producción y respuesta al mercado. En el argumento del libro, esta imagen ayuda a conectar productividad, calidad, seguridad ocupacional, reducción de desperdicio y sostenibilidad operativa como dimensiones convergentes de una misma modernización industrial.

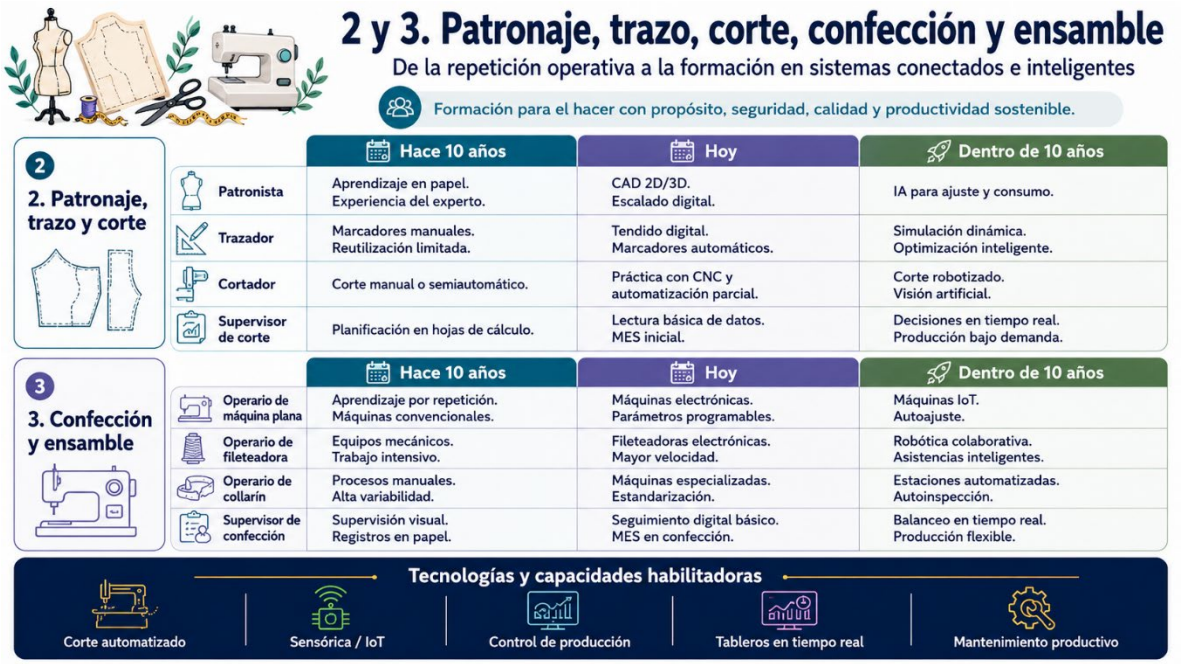


Figura 3.2. Evolución tecnológica y ocupacional en patronaje, trazo, corte, confección y ensamble. Adaptación de los autores a partir de (WEF World Economic Forum, 2026).

La integración de diseño, inventario, producción, logística y omnicanalidad constituye el núcleo operativo del retail adaptativo. En el sistema moda, cada una de estas funciones suele operar con temporalidades distintas: el diseño anticipa tendencias, compras compromete recursos, producción transforma materiales, logística distribuye disponibilidad, tiendas capturan señales de venta y los canales digitales generan datos de navegación, búsqueda y conversión. Cuando estas funciones trabajan de manera fragmentada, la empresa produce retrasos, duplicidades, quiebres, sobreinventario y mensajes contradictorios al consumidor. La inteligencia artificial y la analítica permiten conectar esas temporalidades, pero solo generan valor cuando existen procesos interfuncionales que convierten información compartida en decisiones coordinadas.

La integración comienza en el diseño. Las herramientas analíticas pueden aportar evidencia sobre preferencias de color, siluetas, tallas, ocasiones de uso, recurrencia de búsquedas y comportamiento por segmento. Sin embargo, el diseño no debe subordinarse mecánicamente al dato histórico, porque la moda también crea deseo y no solo responde a demanda previa. El desafío consiste en articular creatividad con evidencia: diseñar productos con identidad de marca, pero informados por señales de mercado. El World Economic Forum (2025a) identifica el pensamiento analítico como

una de las habilidades centrales más valoradas por los empleadores y ubica la IA, el big data, la alfabetización tecnológica y la ciberseguridad entre las capacidades de mayor crecimiento hacia 2030 (p. 6). Esta combinación es relevante porque la integración operativa exige talento capaz de traducir datos en decisiones comerciales y creativas.

En inventario y producción, la integración permite ajustar profundidad, reposición, priorización de referencias y asignación por canal. Una empresa que conecta ventas en tiempo real, capacidad productiva y disponibilidad logística puede diferenciar entre productos que requieren reposición, productos que deben redistribuirse y productos que deben detenerse antes de profundizar pérdidas. Esta lógica reduce la dependencia de decisiones masivas al inicio de temporada y favorece ciclos más cortos de prueba, lectura y respuesta. A su vez, la logística deja de ser un área posterior a la venta y se convierte en un sistema de disponibilidad: define dónde debe estar el producto, en qué cantidad, con qué promesa de entrega y bajo qué costo operativo.

La omnicanalidad agrega otra capa de complejidad. No se trata de sumar tienda física, comercio electrónico, redes sociales y marketplaces, sino de integrar experiencia, inventario, información y servicio. El consumidor espera consultar en línea, probar en tienda, recibir en casa, devolver por otro canal y obtener respuestas consistentes. Para lograrlo, la empresa necesita datos sincronizados, reglas claras de asignación, visibilidad de inventario y capacidades de atención posventa. Las redes de sensores colaborativos analizadas por el World Economic Forum (2025b) ilustran un principio aplicable: los sistemas distribuidos requieren estándares de intercambio, seguridad e interoperabilidad para funcionar como una arquitectura común (p. 34).

En síntesis, la integración tecnológica-operativa no es un proyecto de sistemas, sino una reorganización de la cadena de valor. La empresa de moda adaptativa conecta diseño, inventario, producción, logística y omnicanalidad para reducir fricciones, aprender más rápido y responder mejor. La ventaja surge cuando la información fluye entre áreas y se convierte en acciones coherentes ante el consumidor.

3.5. Estudio de caso: Studio F y la lógica de respuesta rápida

STF Group, matriz de las marcas Studio F, ELA y STF Man, constituye un caso relevante de articulación entre capacidades de diseño, confección y comercialización en el sistema moda latinoamericano, con operaciones en Colombia y presencia regional, incluida Panamá (Castañeda Rodríguez, 2021; Bernal Durán, 2023). En años recientes, la compañía ha fortalecido su infraestructura digital de gestión logística mediante la implementación de Oracle Fusion Cloud Warehouse Management, solución integrada con su sistema ERP y su plataforma de comercio electrónico. De acuerdo con

información corporativa difundida por Oracle Latinoamérica, esta adopción permitió elevar la precisión del inventario hasta 97% en tiendas y casi 100% en centros de distribución, así como mejorar la rotación de inventario, reducir los tiempos de despacho y aumentar la eficiencia operativa (Oracle Latinoamérica, 2025). Desde una perspectiva técnico-operativa, este tipo de arquitectura digital se asocia con capacidades de cumplimiento omnicanal, visibilidad integral del inventario y coordinación del flujo de mercancía entre centros de distribución, tiendas y canales de venta, elementos indispensables para ajustar con mayor precisión las decisiones de surtido, reposición y abastecimiento (Oracle, s. f.). En este sentido, la evidencia pública disponible permite sostener que Studio F ha avanzado hacia un modelo de retail adaptativo soportado en visibilidad de inventario, integración digital y analítica operativa, lo que favorece una respuesta más cercana a la demanda observable y contribuye a minimizar saldos, quiebres de inventario y fricciones logísticas en el punto de venta.

Studio F puede analizarse como ejemplo de una tensión común en marcas de moda con fuerte orientación comercial: la necesidad de responder rápido a señales de mercado sin perder coherencia de marca, control de inventario ni calidad del producto. La lógica de respuesta rápida no consiste solo en producir con velocidad, sino en reducir el tiempo entre observación, decisión y acción. Este ciclo incluye captar información de ventas, identificar productos con tracción, reconocer referencias con baja rotación, ajustar surtido, redistribuir inventario, modificar comunicación comercial y, cuando la arquitectura productiva lo permite, activar reposiciones o variaciones de producto.

El *Future of Jobs Report 2025* ofrece un marco útil para interpretar esta lógica. El informe muestra que el retail y comercio mayorista de bienes de consumo anticipa alta exposición a la IA: solo el 5 % de los empleadores del sector espera no adoptar significativamente esta tecnología hacia 2030, frente al 14 % del conjunto de industrias (World Economic Forum, 2025a, p. 85). También señala que el sector demandará habilidades en IA, big data, alfabetización tecnológica y ciberseguridad, así como nuevos roles asociados con especialistas en big data, IA y aprendizaje automático, y gestión de seguridad (World Economic Forum, 2025a, p. 85). Estos elementos permiten contextualizar por qué una marca de moda orientada a velocidad comercial requiere capacidades analíticas y no solo intuición de mercado.

La respuesta rápida debe distinguirse de la sobreproducción acelerada. Un sistema adaptativo no busca multiplicar referencias indiscriminadamente, sino decidir con mayor precisión qué profundizar, qué detener y qué reubicar, logrando que la IA permita pasar de una lógica reactiva tardía como por ejemplo aplicar descuentos cuando las

ventas de un producto ya se ralentizaron, a una lógica de intervención temprana. Sin embargo, esta transición depende de datos integrados entre tienda física, comercio electrónico, inventario, planeación y producción. Si cada área opera con información parcial, la velocidad puede convertirse en ruido operativo.

El caso reportado de Studio F constituye un ejemplo de cómo debe comprenderse de manera integrada contexto competitivo, problema estratégico, respuesta operativa, evidencia disponible y aprendizaje sectorial; fue así como una marca regional tradujo señales de consumidor en decisiones de diseño, abastecimiento e inventario.

3.6. IA, reducción de sobrestock y eficiencia ambiental

La IA nos ayuda a no producir lo que nadie quiere, lo cual es, irónicamente, el primer paso hacia la sostenibilidad. Para el empresario colombiano, esto requiere un cambio de mentalidad: dejar de ser un fabricante de ropa para convertirse en un gestor de información textil. Si logramos que el dato guíe la producción, reduciremos el inventario muerto que hoy en día acaba con las finanzas de tantos empresarios. (Además, la IA puede empujar prácticas sostenibles “desde el diseño”: optimiza procesos, minimiza desperdicios, reduce devoluciones y favorece producción bajo demanda, que es justamente lo contrario del sobrestock) (Retamozo & Christensen, 2025).

La reducción del sobrestock constituye una de las contribuciones más relevantes de la inteligencia artificial a la sostenibilidad operativa del sistema moda. El exceso de inventario no es únicamente un problema financiero; representa una falla de coordinación entre demanda, diseño, compras, producción y comercialización. Cada prenda no vendida incorpora materiales, energía, trabajo, transporte, capital y espacio logístico. Cuando termina en descuento profundo, almacenamiento prolongado o disposición final, la empresa destruye valor económico y amplifica impactos ambientales. Por ello, la IA no debe entenderse solo como herramienta para vender más, sino como capacidad para producir, comprar y distribuir con mayor precisión.

La OECD (2020) define la economía circular como un enfoque orientado a prevenir el desperdicio de recursos, mejorar la durabilidad de bienes y productos, y transformar residuos en nuevos insumos (p. 4). Aunque esta definición pertenece al campo de circularidad urbana y regional, resulta aplicable al sistema moda porque desplaza la atención desde el residuo final hacia las decisiones que lo generan. En este sentido, el primer aporte ambiental de la IA puede ubicarse antes del reciclaje: evitar que se produzca aquello que probablemente no tendrá demanda suficiente. La sostenibilidad

operativa comienza cuando la empresa reduce errores de previsión, ajusta volúmenes y sincroniza oferta con señales reales de mercado.

La IA puede contribuir a esta reducción mediante varios mecanismos. Primero, mejora el pronóstico de demanda al combinar datos de ventas, navegación digital, comportamiento por canal, clima, promociones, calendario comercial y tendencias emergentes. Segundo, permite segmentar inventarios por ubicación, perfil de consumidor y velocidad de rotación, evitando asignaciones homogéneas que desconocen diferencias territoriales. Tercero, facilita alertas tempranas sobre referencias con bajo desempeño, para activar redistribución, ajuste de comunicación o reducción de compras futuras. Cuarto, puede apoyar modelos de reposición selectiva, en los cuales la empresa produce o compra con mayor profundidad solo después de validar respuesta comercial.

La evidencia sobre alquiler de moda aporta una advertencia útil. Amasawa et al. (2023) encontraron que los impactos de gases de efecto invernadero varían significativamente según diseño, contenido de fibra, tipo de prenda y procesos de limpieza; además, muestran que el beneficio ambiental por uso depende de aumentar efectivamente la vida útil de determinadas categorías. Esta conclusión refuerza la idea de que las decisiones de inventario deben considerar no solo venta inicial, sino intensidad de uso, duración y desempeño material del producto. La IA puede ayudar a clasificar categorías según probabilidad de rotación, potencial de reuso, necesidad de reposición y riesgo de obsolescencia.

Sin embargo, la reducción de sobrestock no depende únicamente de modelos predictivos. Requiere incentivos organizacionales alineados. Si las áreas de compras siguen siendo evaluadas por volumen negociado, si comercial exige profundidad sin evidencia o si producción opera con mínimos rígidos, la IA tendrá impacto limitado. La eficiencia ambiental exige gobernanza: datos confiables, métricas compartidas, coordinación interfuncional y decisiones que valoren tanto margen como reducción de desperdicio. En moda, producir menos pero mejor ajustado puede ser una estrategia de competitividad, no una renuncia al crecimiento.

3.7. Brechas de adopción, talento y madurez digital en Colombia

En Colombia se presenta una paradoja, pues hay gran experticia en producir, pero en ocasiones hay fallas en entender. El mapa muestra que la Adaptabilidad en el Retail está conectada directamente con la Incertidumbre Económica, lo cual significa para las empresas que el diseño ya no puede ser un acto de fe pues cuando el comercio

minorista cambia su ritmo de ventas, tasa de personal ocupado o cambian las líneas de mercancía, la planeación basada solo en intuición queda expuesta y el dato se vuelve ventaja competitiva) (DANE, 2025).

Las brechas de adopción tecnológica en Colombia deben analizarse como un problema de madurez sistémica, no solo como falta de herramientas. En el sistema diseño, confección y moda, la incorporación de inteligencia artificial, analítica y automatización depende de infraestructura digital, calidad de datos, capacidades gerenciales, talento especializado, cultura organizacional, inversión, interoperabilidad entre sistemas y articulación con proveedores. Una empresa puede contratar software de pronóstico o comercio electrónico sin convertirse en retailer adaptativo si sus datos son incompletos, sus equipos no confían en la información, sus decisiones siguen fragmentadas o sus proveedores no pueden responder con flexibilidad. La madurez digital, por tanto, no se mide únicamente por adopción tecnológica, sino por capacidad para transformar datos en decisiones coordinadas.

El World Economic Forum (2025a) identifica barreras globales que resultan pertinentes para interpretar el caso colombiano, aunque el informe no proporcione una medición específica del sector moda en Colombia. Según la encuesta ejecutiva citada en el informe, el 50 % de los ejecutivos considera que la falta de habilidades es la principal barrera para la adopción de IA; el 43 % señala la falta de visión de directivos y líderes; el 29 % identifica los altos costos de productos y servicios de IA; el 24 % menciona la falta de adaptación a necesidades locales; y el 21 % alude a regulaciones complejas sobre uso de IA y datos (World Economic Forum, 2025a, p. 62). Estas barreras permiten formular una hipótesis razonable para economías emergentes: la adopción de IA no fracasa solo por ausencia de tecnología, sino por déficit de capacidades organizacionales y ecosistémicas.

El talento es una dimensión crítica de esta brecha. El mismo informe señala que el 77 % de los empleadores planea capacitar y actualizar a su fuerza laboral para trabajar mejor junto a la IA, el 69 % prevé contratar personas con habilidades para diseñar herramientas de IA y el 62 % contratará talento capaz de trabajar con IA (World Economic Forum, 2025a, p. 63). Para Colombia, esto sugiere que las instituciones formativas del sistema moda deben ampliar su enfoque: además de diseño, patronaje, confección, mercadeo y gestión comercial, será necesario formar perfiles en análisis de datos, gobierno de información, automatización, visualización, comercio digital, ciberseguridad básica y toma de decisiones basada en evidencia.

La brecha de madurez digital también se expresa en la capacidad de conectar empresa y cadena productiva. Muchos procesos de moda dependen de talleres, proveedores

textiles, operadores logísticos y canales comerciales con niveles tecnológicos heterogéneos. Si los datos de inventario no se actualizan, si producción no reporta avances, si logística no ofrece visibilidad o si ventas no captura información de cliente, la IA opera sobre una imagen incompleta del sistema. Por ello, la transformación digital del sector requiere estándares mínimos de datos, capacitación interfuncional y proyectos escalables, no solo soluciones sofisticadas.

En suma, la adopción de IA en Colombia debe plantearse como agenda gradual de madurez. Las empresas necesitan comenzar por ordenar datos, definir indicadores, formar líderes, integrar áreas y construir casos de uso concretos: pronóstico, inventario, surtido, asignación, devolución o postventa. La prioridad no es automatizar todo, sino aprender a decidir mejor.

3.8. Conclusiones del capítulo

La inteligencia artificial y la analítica de datos no constituyen una capa tecnológica externa al negocio de moda, sino una nueva infraestructura de decisión. Su impacto no se limita al comercio electrónico, la publicidad personalizada o la automatización de tareas, sino que alcanza diseño, compras, planeación, inventarios, producción, logística, omnicanalidad y postventa. La transformación central consiste en pasar de una organización que decide con información fragmentada y aprendizaje tardío a una organización capaz de captar señales, interpretarlas y actuar antes de que la oportunidad desaparezca o el error se convierta en sobrestock. Esta es la base del retail adaptativo.

En moda, el juicio creativo y comercial sigue siendo indispensable, porque el producto expresa identidad, estética y cultura. Sin embargo, ese juicio debe dialogar con evidencia sobre demanda, rotación, comportamiento por canal, devoluciones, sensibilidad al precio y desempeño de referencias. El World Economic Forum (2025a) muestra que la IA y las tecnologías de procesamiento de información serán transformadoras para el 86 % de los empleadores hacia 2030, y que las habilidades en IA, big data, alfabetización tecnológica y ciberseguridad crecerán en importancia (pp. 5–6). Esto confirma que la competitividad dependerá tanto de herramientas como de capacidades humanas para interpretarlas.

Una segunda conclusión es que la adaptabilidad requiere arquitectura operativa. No basta con predecir demanda si la empresa no puede ajustar sus procesos de compras, producción, logística o comunicación. El retail adaptativo integra datos, procesos y equipos para reducir el tiempo entre señal y respuesta. En esa integración, la

gobernanza del dato es decisiva: calidad, seguridad, interoperabilidad y responsabilidad de uso determinan si la información se convierte en aprendizaje o en ruido. El World Economic Forum (2025b) señala, en relación con redes de sensores colaborativos, que el escalamiento de sistemas conectados requiere estándares de datos, seguridad e interoperabilidad (p. 34). Este principio resulta aplicable al retail: sin reglas comunes, la empresa no logra una visión compartida de la operación.

Una tercera conclusión es que la IA puede contribuir a la sostenibilidad operativa cuando reduce errores de producción y sobreinventario. La OECD (2020) plantea que la economía circular busca prevenir desperdicios, mejorar durabilidad y transformar residuos en nuevos insumos (p. 4). En moda, prevenir desperdicio comienza antes del residuo: empieza en decisiones más precisas sobre qué diseñar, cuánto comprar, dónde asignar y cuándo detener. Amasawa et al. (2023) muestran que los impactos ambientales dependen de categoría, composición y frecuencia de uso, lo cual refuerza la necesidad de decisiones más informadas sobre producto e inventario.

Se evidencia que la principal brecha no es tecnológica, sino organizacional y formativa. La falta de habilidades, visión gerencial, adaptación local y gobernanza de datos limita la adopción de IA (World Economic Forum, 2025a, p. 62). Por ello, la transición hacia retail adaptativo exige talento híbrido, liderazgo interfuncional y proyectos concretos de madurez digital. La IA será estratégica solo cuando ayude a decidir mejor, coordinar mejor y desperdiciar menos.

3.9. Referencias del capítulo

Abbes, I., Hallem, Y., & Taga, N. (2020). Second hand shopping and brand loyalty: The role of online collaborative redistribution platforms. *Journal of Retailing and Consumer Services, 52*, 101885. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101885

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2025, 21 de enero). *Moda circular en Bogotá 2025: Usos para la ropa de segunda mano*. https://bogota.gov.co/mi-ciudad/cultura-recreacion-y-deporte/moda-circular-en-bogota-2025-usos-para-la-ropa-de-segunda-mano

Amasawa, E., Brydges, T., Henninger, C. E., & Kimita, K. (2023). ¿Can rental platforms contribute to more sustainable fashion consumption? Evidence from a mixed-method study. *Cleaner and Responsible Consumption, 8*, 100103. https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100103

Banco de la República. (2025). *Informe mensual de estadísticas del mercado de contado peso–dólar y del mercado de derivados (DOAM): Septiembre de 2025*. https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/forwSEP2025.pdf

Becchi, B., Cascavilla, A., D'Adamo, I., & Grosso, C. (2026). Digital product passports for cleaner production: Economic evidence from producers and consumers in the fashion industry. *Journal of Cleaner Production, 545*, 147792. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2026.147792

Bernal Durán, C. (2023, 17 de julio). *El plan con el que la empresa colombiana Studio F busca conquistar Europa*. *Forbes Colombia*. https://forbes.co/2023/07/17/negocios/el-plan-con-el-que-la-empresa-colombiana-studio-f-busca-conquistar-europa

Castañeda Rodríguez, D. (2021). *Caracterización de la cultura de la empresa STF Group S.A de Cali Valle* [Trabajo de grado, Universidad del Valle]. Biblioteca Digital Universidad del Valle. https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/entities/publication/2f7fac6b-6774-4498-9fa9-d10abe557d57 PDF: https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/21780/1/3845-C346ca.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026a). *Boletín técnico: Índice de Precios al Consumidor (IPC). Diciembre 2025*. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/dic2025/bol-IPC-dic2025.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026b). *Boletín técnico: Índice de Precios al Consumidor (IPC). Enero 2026*. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/ene2026/bol-IPC-ene2026.pdf

Fedesarrollo. (2026a, 16 de enero). *Confianza del consumidor cerró 2025 en terreno positivo por primera vez en una década*. https://www.fedesarrollo.org.co/noticias/confianza-del-consumidor-cerro-2025-en-terreno-positivo-por-primera-vez-en-una-decada

Fedesarrollo. (2026b, 19 de enero). *Confianza del consumidor llega a su nivel más alto en 10 años…* https://fedesarrollo.org.co/noticias/confianza-del-consumidor-llega-a-su-nivel-mas-alto-en-10-anos-los-colombianos-se-quejan-pero-compran-como-si-todo-estuviera-bien

Función Pública. (2011). *Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor)*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44306

Garcia-Torres, S., Rey-Garcia, M., & Albareda-Vivo, L. (2021). Traceability and transparency for sustainable fashion-apparel supply chains. *Journal of Fashion Marketing and Management, 25*(4), 672–689. https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2020-0130

GoTrendier. (2024). *De primera mano sobre la segunda mano: Reporte anual 2024*. https://sostenibilidad.gotrendier.com/public/report/report-2024.pdf

Grilló-Méndez, A. J., Marzo-Navarro, M., & Pedraja-Iglesias, M. (2025). ¿Are you willing to rent clothes? Associated consumption values from the consumer's point of view. *Circular Economy and Sustainability, 6*, 5009–5026. https://doi.org/10.1007/s43615-025-00678-1

Hina, M., Islam, N., & Luo, X. (2025). Towards sustainable consumption decision-making: Examining the interplay of blockchain transparency and information-seeking in reducing product uncertainty. *Decision Support Systems, 186*, 114370. https://doi.org/10.1016/j.dss.2024.114370

Inexmoda. (2025). *Fashion Drivers Colombia 2025*. https://inexmoda.org.co/fashion-drivers-colombia-2025/

Jain, R., Jain, K., Behl, A., Pereira, V., Del Giudice, M., & Vrontis, D. (2022). Mainstreaming fashion rental consumption: A systematic and thematic review of literature. *Journal of Business Research, 139*, 1525–1539. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.071

Luna Pineda, M. (2025). Del fast fashion a la economía circular: comportamiento de compra en la Generación Z. *RA&DEM: Revista de Administración y Dirección de Empresas, 9*, 1–32. https://www.uco.es/docencia_derecho/index.php/RAYDEM/article/view/352

Manley, A., Seock, Y.-K., & Shin, J. (2023). Exploring the perceptions and motivations of Gen Z and Millennials toward sustainable clothing. *Family and Consumer Sciences Research Journal, 51*(4), 313–327. https://doi.org/10.1111/fcsr.12475

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2025, agosto). *Estudio de línea base textil Colombia*. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/08/ESTUDIO-DE-LI%CC%81NEA-BASE-TEXTIL-COLOMBIA-ESPAN%CC%83OL.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s. f.). *Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)*. https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/estrategia-nacional-de-economia-circular/

Negash, Y. T., & Akhbar, T. (2024). Building consumer trust in secondhand fashion: A signaling theory perspective on how consumer orientation and environmental awareness shape engagement. *Cleaner and Responsible Consumption, 15*, 100211. https://doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100211

Oracle Latinoamérica. (2025, 17 de diciembre). *Studio F eleva la precisión de inventario al 97% con Oracle Cloud*. Oracle Blogs. https://blogs.oracle.com/oracle-latinoamerica/studio-f-eleva-la-precision-de-inventario-al-97-con-oracle-cloud

Oracle. (s. f.). *Warehouse management*. https://www.oracle.com/scm/logistics/warehouse-management/

Palomo-Domínguez, I., Elías-Zambrano, R., & Álvarez-Rodríguez, V. (2023). Gen Z's motivations towards sustainable fashion and eco-friendly brand attributes: The case of Vinted. *Sustainability, 15*(11), 8753. https://doi.org/10.3390/su15118753

Persson, O., Lang, C., & Ryder, M. (2023). Second hand clothing markets and a just circular economy transition. *Journal of Cleaner Production, 408*, 137177. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137177

Revista PyM. (2025, 15 de marzo). *La reforma al Estatuto del Consumidor y sus implicaciones*. https://www.revistapym.com.co/articulos/consumidor/84573/dia-del-consumidor-la-reforma-al-estatuto-del-consumidor-y-sus-implicaciones

Retamozo, E., & Christensen, L. (2025). La inteligencia artificial como herramienta para disminuir el impacto ambiental en la moda. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, (269), 47-55. https://doi.org/10.18682/cdc.vi269.12358

Riemens, J., Lemieux, A.-A., Lassagne, M., & Lamouri, S. (2023). Apprehending traceability implementation in support of sustainable value chains: A novel analysis framework for the fashion industry. *Journal of Cleaner Production, 414*, 137501. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137501

Schiaroli, V., Fraccascia, L., & Dangelico, R. M. (2024). How can consumers behave sustainably in the fashion industry? A systematic literature review of determinants, drivers, and barriers across the consumption phases. *Journal of Cleaner Production, 474*, 144232. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144232

Sepe, F., Braccini, A. M., & Borgianni, Y. (2025). Fashion and sustainability: Evidence from the consumption side. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. https://doi.org/10.1002/csr.2973

Song, S., & Wu, J. (2024). Comparing material and experiential framing in access-based fashion consumption and its influence on consumer happiness. *Journal of Marketing Management, 40*(9–10), 743–771. https://doi.org/10.1080/0267257X.2024.2340099

Sörum, N., Fuentes, C., & Egels Zandén, N. (2025). Proto practices of online circular shopping: An affordance based exploration of digital platform services. *Journal of Retailing and Consumer Services, 86*, 104245. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104245

Valencia Arias, A., Bravo Ortiz, M. A., Bermúdez Hernández, J., & Rodríguez Correa, J. A. (2024). Artificial intelligence and recommender systems in e commerce: A bibliometric analysis and future research agenda. *Discover Artificial Intelligence, 4*, 61. https://doi.org/10.1007/s44163-024-00109-8

Velásquez Ángel, V. (2023). Una aproximación a los factores que inciden en el consumo de Moda Rápida entre las mujeres jóvenes universitarias de Medellín [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/01f90133-b1a0-4e88-91ee-a890a92f25bb/content

Ventura, D. B. (2018). Segmenting Generation Z consumers based on sustainable fashion involvement in Colombia. *Journal of Computational Social Dynamics, 3*(3), 1–11. https://vectoral.org/index.php/JCSD/article/view/37

World Economic Forum. (2025a). Future of jobs report 2025. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf.

World Economic Forum. (2025b). *Top 10 emerging technologies of 2025*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_of_2025.pdf

Ziółko, M. (2025). Second hand fashion: Recommerce in the context of generation Z preferences. *Ekonomia i Środowisko*. https://ekonomiaisrodowisko.pl/journal/article/view/1009

Capítulo 4: Sostenibilidad operativa, trazabilidad integral y economía circular

4.1. Moda sostenible y asequible como necesidad competitiva

En el debate contemporáneo sobre el sistema moda, la sostenibilidad asequible ya no puede entenderse como un atributo reputacional secundario, sino como una cuestión de diseño operativo y viabilidad económica. La literatura reciente subraya que la moda sostenible suele enfrentar una barrera de precio, asociada al mayor costo de materiales, procesos productivos de mejor calidad y prácticas laborales más exigentes, lo que afecta directamente la disposición de compra del consumidor (Pires et al., 2024). Ese mismo estudio muestra que la intención de compra de moda sostenible depende, entre otros factores, del conocimiento del consumidor, de sus creencias ambientales y de su disposición a pagar más, lo que confirma que la asequibilidad sigue siendo un determinante crítico para ampliar la adopción de este tipo de oferta (Pires et al., 2024). En consecuencia, la discusión no debe limitarse a si la moda sostenible es deseable, sino a cómo puede alcanzar escalas de mercado compatibles con restricciones reales de precio y con expectativas de desempeño económico.

Desde una perspectiva técnico-productiva, la relación entre sostenibilidad y asequibilidad se fortalece cuando la empresa reduce desperdicios, evita sobreproducción y mejora la eficiencia de sus decisiones operativas. Una revisión reciente sobre la transición de la moda hacia escenarios de sostenibilidad más robustos señala que las innovaciones digitales, incluida la inteligencia artificial, pueden optimizar la programación de la producción, reducir desperdicios e incrementar la eficiencia, precisamente porque permiten una mejor alineación entre demanda observada y respuesta manufacturera (Tawiah et al., 2025). De forma convergente, la revisión sistemática de Shamsuzzaman et al. concluye que las estrategias de circularidad y gestión de residuos en moda y textiles generan oportunidades de ahorro de costos, conservación de recursos y creación de valor para distintos actores del sistema (Shamsuzzaman et al., 2025). Bajo esta lógica, una empresa que produce con mayor precisión y menor sobrestock no solo mejora su desempeño ambiental, sino que también disminuye pérdidas asociadas a inventario inmovilizado, reprocesos y manejo de excedentes, con efectos potenciales sobre su estructura de costos.

Esta conexión permite reformular el argumento de manera más rigurosa. No es metodológicamente adecuado afirmar que la sostenibilidad, por sí sola y en cualquier contexto, sea la mejor estrategia para combatir la inflación. Lo que sí puede sostenerse es que, en entornos de presión sobre costos, las estrategias sostenibles basadas en

reducción de desperdicio, mejor uso de materiales, mayor durabilidad y planeación apoyada en datos pueden contribuir a contener ineficiencias operativas y, con ello, a mejorar la capacidad de ofrecer productos más competitivos en precio relativo (Shamsuzzaman et al., 2025; Abdelmeguid et al., 2024). De hecho, la literatura sobre moda circular enfatiza que la transición desde un modelo lineal hacia uno circular requiere cambios de gestión a lo largo de la cadena de valor, incluyendo integración tecnológica, rediseño de productos y nuevas prácticas de planificación, precisamente para reducir impactos negativos y corregir ineficiencias sistémicas del modelo tradicional (Abdelmeguid et al., 2024). En ese sentido, la sostenibilidad deja de ser un costo adicional que se suma al negocio y pasa a convertirse en un criterio de racionalización operativa.

La asequibilidad, por tanto, no depende únicamente de bajar precios al final del proceso comercial, sino de rediseñar la arquitectura de costos desde el origen. Cuando la empresa reduce residuos, mejora la utilización de insumos y disminuye la producción sin demanda efectiva, crea condiciones más favorables para compatibilizar sostenibilidad y acceso. Ese punto es especialmente relevante porque la evidencia disponible indica que el precio sigue siendo una variable decisiva en la compra de moda sostenible y que los consumidores valoran de forma diferenciada sus atributos ambientales y sociales según el nivel de sobreprecio involucrado (Pires et al., 2024). En términos estratégicos, esto significa que la moda sostenible solo podrá ampliar su base de mercado si la transición ecológica se traduce también en eficiencia, productividad y mayor disciplina en el uso de recursos. Desde esta óptica, la inteligencia artificial y la adaptabilidad operativa no son solamente herramientas tecnológicas, sino capacidades que pueden hacer económicamente más viable una propuesta de valor sostenible, siempre que se integren con decisiones de diseño, abastecimiento y producción orientadas a minimizar desperdicio y maximizar valor de uso (Tawiah et al., 2025; Shamsuzzaman et al., 2025).

La moda sostenible y asequible debe entenderse como una necesidad competitiva, no como un atributo accesorio de marca. En el sistema contemporáneo de diseño, confección y moda, la sostenibilidad deja de ser un discurso reputacional cuando se traduce en decisiones concretas sobre materiales, duración, trazabilidad, eficiencia de recursos, modelos de acceso, reparación, reuso y recuperación de valor. Sin embargo, su viabilidad estratégica depende de una tensión central: hacer sostenibles los productos sin convertirlos en bienes inaccesibles para amplios segmentos del mercado. Si la sostenibilidad se formula únicamente como premiumización, corre el riesgo de consolidarse como privilegio de nicho; si se reduce a bajo precio sin

desempeño ambiental verificable, reproduce la lógica lineal de sobreproducción y descarte.

La OECD (2020) define la economía circular como un enfoque orientado a prevenir el desperdicio de recursos, mejorar la durabilidad de bienes y productos, y transformar residuos en nuevos insumos. Esta definición permite desplazar el análisis desde el precio de venta hacia el costo sistémico del producto: cuánto dura, cuántas veces se usa, cuánta materia prima incorpora, qué tan recuperable es y qué impactos evita durante su ciclo de vida. En moda, la asequibilidad no debería medirse solo por el valor inicial de compra, sino por el costo por uso, la versatilidad de la prenda, su vida útil, su reparabilidad y su capacidad de reinserción en circuitos de reventa, alquiler o reciclaje.

La evidencia sobre modelos de alquiler muestra la importancia de esta lectura. Amasawa et al. (2023) encuentran que las plataformas de alquiler pueden reducir emisiones por uso cuando incrementan significativamente la frecuencia de utilización de determinadas prendas, como vestidos, pero también advierten que los impactos varían por categoría, composición textil y procesos de limpieza. Esto implica que una prenda sostenible y asequible no es simplemente aquella que declara menor impacto, sino aquella cuyo diseño y modelo de uso permiten distribuir mejor los costos ambientales y económicos a lo largo del tiempo. La sostenibilidad debe ser evaluada por desempeño, no solo por intención.

Desde la perspectiva del consumidor, la adopción de modelos sostenibles también requiere valor percibido. Grilló-Méndez et al. (2025) muestran que los valores emocional, sostenible y funcional-económico influyen positivamente en la actitud hacia el alquiler de ropa. Este hallazgo sugiere que la sostenibilidad asequible debe articular tres dimensiones: beneficio económico, satisfacción simbólica y contribución ambiental comprensible. En consecuencia, las empresas no pueden limitarse a comunicar que una prenda es sostenible; deben demostrar por qué conviene, cuánto dura, cómo se cuida, qué alternativas de uso ofrece y qué valor conserva después de la primera compra. La moda sostenible y asequible se convierte así en una estrategia de competitividad sistémica: reduce desperdicio, fortalece confianza, amplía acceso y mejora resiliencia comercial.

4.2. ODS 12 y producción-consumo responsables en el sistema moda

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 constituye un marco normativo central para la transición del sistema moda hacia patrones de producción y consumo responsables, al exigir una reducción del uso intensivo de recursos y una mejor gestión de materiales,

residuos e impactos a lo largo del ciclo de vida del producto (United Nations, n.d.). En el sector textil y de confección, esta orientación no puede limitarse a la selección de fibras preferibles, sino que exige ecodiseño, trazabilidad integral y mecanismos capaces de documentar el origen, la transformación y el destino final de los insumos. La evidencia reciente sobre pasaporte digital de producto en moda y textiles muestra precisamente que la transparencia verificable se está convirtiendo en una condición operativa para sostener prácticas circulares y consumo informado (Becchi et al., 2026).

El ODS 12, orientado a garantizar modalidades de producción y consumo responsables, ofrece un marco pertinente para interpretar la transformación del sistema moda porque conecta dos dimensiones que con frecuencia se analizan por separado: cómo se produce y cómo se consume. En moda, los impactos ambientales no se generan únicamente en fábrica ni exclusivamente en el consumidor final. Surgen de la interacción entre diseño, selección de materiales, volumen de producción, ciclos de tendencia, decisiones de compra, frecuencia de uso, cuidado de la prenda, descarte y posibilidades de recuperación. Por ello, el ODS 12 no debe entenderse como una meta externa al negocio, sino como un principio operativo que obliga a rediseñar la relación entre oferta, demanda y ciclo de vida.

La OECD (2020) sostiene que la transición circular exige planear y ejecutar actividades económicas de manera que cierren, ralenticen y estrechen ciclos a lo largo de las cadenas de valor. Esta formulación permite traducir el ODS 12 al sistema moda: cerrar ciclos implica recuperar materiales y productos al final de su uso; ralentizarlos supone extender la vida útil mediante durabilidad, reparación, reuso y reventa; estrecharlos significa reducir el consumo innecesario de recursos mediante eficiencia material, menor sobreproducción y mejores decisiones de diseño. Desde esta perspectiva, la producción responsable no se limita a fabricar con menor impacto; incluye producir lo necesario, diseñar para más usos y evitar que la eficiencia económica dependa del descarte acelerado.

Los modelos circulares de negocio son una vía para operacionalizar este enfoque. Grilló-Méndez et al. (2025) señalan que estos modelos buscan crear, entregar y capturar valor conforme a principios de eficiencia de recursos y minimización de residuos, incorporando propuesta de valor sostenible, mecanismos de creación y entrega, y formas de captura de valor. En la moda, esto implica que la sostenibilidad debe integrarse desde la propuesta comercial: el consumidor necesita comprender qué valor recibe, cómo participa y por qué su decisión contribuye a reducir impactos. De lo contrario, la producción responsable puede quedar desconectada de prácticas reales de consumo.

La literatura sobre alquiler y segunda mano muestra que el consumo responsable requiere condiciones de adopción. Jain et al. (2022) explican que el alquiler de moda permite acceder a prendas sin transferir propiedad, pero también identifican barreras culturales, de confianza, higiene, conveniencia y familiaridad que limitan su masificación. Negash y Akhbar (2024) complementan esta idea al mostrar que la confianza del consumidor en moda de segunda mano aumenta cuando existen señales sobre reputación del vendedor, historia del producto y reacondicionamiento. Por tanto, el ODS 12 exige no solo alternativas sostenibles, sino sistemas confiables que permitan al consumidor actuar responsablemente sin asumir incertidumbre excesiva.

Producción y consumo responsables en moda requieren pasar de campañas de sensibilización a sistemas de decisión. El ODS 12 se vuelve operativo cuando diseño, empresa, consumidor y territorio comparten responsabilidades: producir con precisión, consumir con conciencia, prolongar la vida útil y recuperar valor material.

4.3. Trazabilidad integral: de la materia prima al fin de vida

La figura 4.1 aporta una lectura complementaria porque desplaza la prospectiva más allá del diseño y la manufactura, incorporando los eslabones de acabados, calidad, comercialización y postventa, donde se define buena parte de la confianza del consumidor y de la posibilidad de circularidad. En acabados y calidad, el tránsito desde inspección visual, planchado manual y control básico hacia visión por computadora, analítica predictiva, procedimientos estandarizados y acabados sostenibles permite vincular calidad con trazabilidad y reducción de fallas. En comercialización y postventa, la evolución desde la venta presencial y el servicio reactivo hacia experiencias omnicanal, CRM, segmentación, hiperpersonalización con IA y servicios circulares muestra que la relación con el cliente ya no termina en la transacción. Dentro del libro, esta imagen fortalece la idea de que el valor de una prenda depende de su desempeño extendido: calidad verificable, información transparente, posibilidad de reparación, recompra, recomendación personalizada y postventa predictiva orientada a prolongar la vida útil del producto.



Figura 4.1.Prospectiva de acabados, calidad, comercialización y postventa en el sistema moda. Adaptación de los autores a partir de (WEF World Economic Forum, 2026).

La trazabilidad integral constituye una condición básica para pasar de la sostenibilidad declarativa a la sostenibilidad verificable. En el sistema moda, rastrear una prenda implica reconstruir información sobre origen de materias primas, composición, procesos de transformación, proveedores, condiciones de manufactura, transporte, distribución, uso, reparación, reventa, reciclaje y disposición final. Esta trazabilidad no debe limitarse al control de calidad o a la gestión interna de proveedores; debe convertirse en una arquitectura de información que permita conocer cómo se genera, conserva, pierde o recupera valor a lo largo del ciclo de vida del producto.

La economía circular exige precisamente esta capacidad de observar ciclos completos. La OECD (2020) plantea que la circularidad busca prevenir desperdicios, mejorar la durabilidad de bienes y transformar residuos en nuevos insumos. Para que ello sea posible, las empresas necesitan conocer qué materiales componen sus productos, cómo se ensamblan, qué tratamientos recibieron, qué usos pueden soportar, qué reparaciones son viables y qué opciones de recuperación existen al final de la vida útil. Sin trazabilidad, la circularidad se vuelve una aspiración difícil de verificar; con trazabilidad, puede convertirse en criterio de diseño, gestión de inventario, comunicación al consumidor y recuperación posconsumo.

La trazabilidad también reduce asimetrías de información. Negash y Akhbar (2024) muestran que, en mercados de moda de segunda mano, la confianza del consumidor aumenta cuando existen señales claras sobre reputación del vendedor, historia del producto y detalles de reacondicionamiento. Aunque su estudio se enfoca en segunda mano, el principio es aplicable al ciclo completo de la moda: cada etapa no documentada aumenta incertidumbre y reduce confianza. Una prenda con información verificable sobre composición, uso previo, cuidado, reparación o estado material tiene mayor posibilidad de circular que una prenda opaca. Por tanto, la trazabilidad no solo responde a exigencias regulatorias o ambientales; también crea valor comercial.

En modelos de alquiler, la necesidad de información es igualmente crítica. Amasawa et al. (2023) evidencian que el impacto ambiental de una prenda alquilada depende de variables como tipo de prenda, composición de fibras, temporada, estilo y procesos de limpieza. Estos factores solo pueden gestionarse si la empresa cuenta con datos confiables sobre el producto y su ciclo de uso. La trazabilidad permite conocer cuántas veces se ha usado una prenda, qué mantenimiento requiere, cuándo debe retirarse, si puede repararse y cuál es su destino más eficiente.

En consecuencia, la trazabilidad integral debe organizarse como sistema de gobernanza del producto. Sus indicadores mínimos deberían incluir composición material, origen, procesos críticos, huella estimada, instrucciones de cuidado, reparabilidad, historial de uso, estado de conservación, potencial de reventa y ruta de recuperación. La trazabilidad no debe verse como carga administrativa, sino como infraestructura de competitividad circular: permite demostrar, comparar, mejorar y recuperar valor.

4.4. Pasaporte Digital de Producto y estandarización de la transparencia

La relación entre consumo consciente y digitalización empresarial se vuelve más clara cuando se analiza el papel de las tecnologías de trazabilidad. Riemens et al. sostienen que la implementación de trazabilidad en cadenas de valor sostenibles es un medio esencial para gestionar impactos ambientales y sociales significativos dentro de la industria de la moda (Riemens et al., 2023). A su vez, Hina et al. muestran que la transparencia digital reduce la incertidumbre del consumidor sostenible al incrementar la confiabilidad percibida de la información disponible sobre el producto, especialmente entre quienes tienen una fuerte orientación a la búsqueda de información (Hina et al., 2025). En consecuencia, no es rigurosamente adecuado afirmar que la inteligencia artificial certifica por sí misma la trazabilidad. Una

formulación más sólida consiste en sostener que la inteligencia artificial, integrada con analítica avanzada, infraestructuras de datos, sistemas de identificación digital y plataformas de transparencia, puede fortalecer la capacidad empresarial para recopilar, verificar, interpretar y comunicar información trazable sobre la cadena de suministro (Hina et al., 2025; Becchi et al., 2026). En el campo específico de la moda, Becchi et al. encuentran que la información trazable sobre la cadena de suministro y las herramientas de pasaporte digital de producto incrementan la confianza del consumidor y mejoran la valoración de productos con información verificable (Becchi et al., 2026).

El Pasaporte Digital de Producto puede entenderse como una herramienta de estandarización de la transparencia orientada a reunir, organizar y comunicar información verificable sobre el ciclo de vida de un bien. En el sistema moda, su pertinencia radica en que la prenda deja de ser un objeto comercial aislado y pasa a ser un portador de datos: composición, origen, procesos, instrucciones de cuidado, reparabilidad, historial de uso, opciones de reventa, reciclabilidad y posibles rutas de recuperación. Las fuentes bibliográficas disponibles para esta tarea no desarrollan de manera específica el marco normativo del Pasaporte Digital de Producto ni sus exigencias regulatorias detalladas; para robustecer esta sección sería necesario incorporar fuentes jurídicas y técnicas específicas sobre regulación europea de ecodiseño, ESPR, textiles sostenibles y estándares de datos aplicables. No obstante, las fuentes sí permiten fundamentar su lógica sistémica: hacer verificable la sostenibilidad y reducir asimetrías de información.

La necesidad de estandarización surge porque la transparencia fragmentada no garantiza confianza. Una marca puede declarar sostenibilidad, otra puede informar composición y una plataforma puede reportar estado de uso, pero si cada actor utiliza criterios distintos, el consumidor, el regulador y los socios de cadena no pueden comparar ni verificar. La OECD (2020) sostiene que la transición circular requiere condiciones habilitantes de gobernanza, coordinación y seguimiento, y propone marcos de autoevaluación para analizar capacidades de implementación. Este enfoque es útil para comprender el Pasaporte Digital de Producto como infraestructura de gobernanza: no se trata solo de publicar datos, sino de organizar información interoperable que permita decisiones de diseño, compra, reparación y recuperación.

En mercados de segunda mano, la importancia de esta transparencia estandarizada es evidente. Negash y Akhbar (2024) muestran que la reputación del vendedor, la historia del producto y los detalles de reacondicionamiento incrementan la confianza del consumidor. Un pasaporte digital podría formalizar estas señales mediante campos verificables que acompañen la prenda durante sucesivos ciclos de uso. La

transparencia deja entonces de depender exclusivamente de la narrativa del vendedor y se apoya en información estructurada: materiales, reparaciones, lavados, estado, autenticidad y recomendaciones de disposición.

Las tecnologías emergentes también apuntan hacia sistemas de confianza informacional. El World Economic Forum (2025b) identifica la marca de agua generativa como una tecnología orientada a crear confianza en entornos digitales mediante mecanismos de identificación y verificación de contenido. Aunque este caso se refiere principalmente a contenidos generados por IA, el principio resulta trasladable: en economías digitalizadas, la confianza requiere señales técnicas que distingan información verificable de afirmaciones no comprobadas.

En moda, el Pasaporte Digital de Producto debe articular sostenibilidad, trazabilidad y circularidad. Su valor no está en acumular información, sino en habilitar decisiones: comprar con mayor criterio, reparar con datos, revender con confianza, reciclar con conocimiento de composición y diseñar con retroalimentación del ciclo real de uso. Así, la transparencia se convierte en estándar operativo.

4.5. Economía circular como reconfiguración del sistema productivo

La economía circular constituye el eje operativo que conecta logística inversa, recuperación de materiales, recirculación del valor y transparencia en la cadena de suministro. El World Economic Forum sostiene que la transformación circular de las industrias puede desbloquear crecimiento y valor económico sustancial, siempre que las organizaciones desarrollen capacidades para mantener productos y materiales en circulación a su mayor valor posible (World Economic Forum, 2025). En el campo de la moda, la literatura reciente confirma que los mercados de segunda mano y otras formas de recirculación del producto contribuyen a extender su vida útil y a disminuir la presión sobre la producción primaria, reforzando así la lógica de una reconfiguración productiva basada en circularidad material y aprovechamiento prolongado del valor de uso (Persson et al., 2023; Sepe et al., 2025).

La economía circular no debe interpretarse como una práctica complementaria de gestión de residuos, sino como una reconfiguración del sistema productivo. En el modelo lineal dominante, la creación de valor se concentra en extraer, producir, vender y descartar; en la circularidad, el valor se preserva mediante ciclos de uso más largos, recuperación de materiales, reparación, reuso, reventa, alquiler, reciclaje y rediseño de procesos. Para el sistema moda, este cambio implica revisar la lógica misma de competitividad: ya no basta con acelerar colecciones y reducir costos unitarios; es

necesario gestionar materiales, productos e información para que conserven utilidad económica y ambiental después de la primera transacción.

La OECD (2020) define la economía circular como la prevención del desperdicio de recursos, la mejora de durabilidad de bienes y productos, y la transformación de residuos en nuevos insumos. Además, plantea que las actividades económicas deben cerrar, ralentizar y estrechar ciclos a lo largo de las cadenas de valor. Esta definición permite ubicar tres niveles de transformación para la moda. El primero es material: seleccionar fibras, insumos y acabados compatibles con durabilidad, reparación y recuperación. El segundo es operativo: ajustar producción, inventario y logística para evitar sobrestock y facilitar flujos inversos. El tercero es comercial: crear modelos de negocio que capturen valor en uso, no solo en venta inicial.

Los modelos circulares de negocio amplían esta lectura. Grilló-Méndez et al. (2025) explican que estos modelos buscan crear, entregar y capturar valor de acuerdo con principios de eficiencia de recursos y minimización de residuos, incluyendo una propuesta sostenible para cliente, sociedad y ambiente. En moda, esto implica que la circularidad requiere diseñar mecanismos de valor para distintos actores: el consumidor debe percibir conveniencia y confianza; la empresa debe capturar ingresos y datos; el territorio debe reducir residuos; y la cadena productiva debe encontrar oportunidades en reparación, reacondicionamiento, logística inversa y reciclaje.

La evidencia sobre alquiler muestra que el cambio sistémico no es automático. Amasawa et al. (2023) advierten que las plataformas de alquiler no son sostenibles por definición; su impacto depende de categoría de prenda, composición textil, limpieza, frecuencia de uso y sustitución real de compras nuevas. Este hallazgo es crucial porque evita romantizar la circularidad. Una práctica circular mal diseñada puede desplazar impactos, aumentar transporte o incrementar limpieza intensiva. Por tanto, reconfigurar el sistema productivo exige indicadores, análisis de ciclo de vida y decisiones basadas en evidencia.

La economía circular en moda debe entenderse, entonces, como una arquitectura de producción y circulación. Sus indicadores pueden incluir tasa de utilización de prendas, porcentaje de materiales recuperables, vida útil promedio, retorno posconsumo, reparabilidad, valor residual, reducción de sobrestock y proporción de productos reintegrados. La circularidad no se alcanza con una colección cápsula sostenible; se construye cuando diseño, compras, producción, logística y consumidor operan bajo la premisa de conservar valor.

4.6. Diseño circular: durabilidad, reparabilidad, desmontaje y reciclabilidad

La reconfiguración del comportamiento de compra hacia criterios más racionales, conectados y orientados al valor por uso modifica de manera directa la forma en que debe concebirse el producto de moda. Cuando la prenda deja de responder a una lógica de uso y propietario únicos, pasa a ser entendida como un activo que debe sostener desempeño material, calidad funcional y capacidad de circulación a lo largo del tiempo y entre distintos usuarios. La literatura sobre mercados de segunda mano destaca precisamente que estas modalidades prolongan la vida útil de los productos y apoyan la transición hacia economías circulares al mantenerlos en uso durante más tiempo (Persson et al., 2023). De forma complementaria, la evidencia reciente sobre consumo de moda indica que la extensión del uso y la recirculación de prendas pueden reducir la necesidad de producción adicional y disminuir parte de la carga ambiental asociada a la manufactura de vestuario (Sepe et al., 2025). Bajo esta lógica, el diseño ya no debe responder exclusivamente a la rotación comercial de corto plazo, sino a criterios de durabilidad, continuidad de uso y potencial de reinserción en circuitos posteriores de aprovechamiento, lo que conecta de manera directa con las exigencias de trazabilidad y transparencia a lo largo del ciclo de vida del producto (Garcia-Torres et al., 2021).

El diseño circular es la decisión upstream que determina buena parte de las posibilidades posteriores de sostenibilidad, trazabilidad y recuperación de valor. En moda, muchas limitaciones ambientales no aparecen al final del ciclo de vida, sino en el momento en que se define la composición textil, el tipo de mezcla de fibras, los insumos, los acabados, las costuras, los accesorios, la calidad del material y la facilidad de reparación o desmontaje. Una prenda diseñada solo para capturar una tendencia de corto plazo suele optimizar apariencia y costo inicial; una prenda diseñada circularmente incorpora, además, duración, mantenimiento, reutilización, reparabilidad, reciclabilidad y potencial de circulación entre distintos usuarios.

La OECD (2020) plantea que la economía circular busca mejorar la durabilidad de bienes y productos, prevenir desperdicios y transformar residuos en nuevos insumos. Esta formulación permite traducir el diseño circular en cuatro criterios operativos. El primero es durabilidad: la prenda debe mantener desempeño físico, funcional y estético durante más usos. El segundo es reparabilidad: deben existir materiales, ensambles y componentes que permitan corregir fallas sin desechar el producto. El tercero es desmontaje: los elementos de la prenda deben poder separarse razonablemente para mantenimiento, transformación o recuperación. El cuarto es reciclabilidad: la composición debe facilitar la reinserción material, evitando mezclas o acabados que hagan inviable la recuperación.

La evidencia sobre alquiler refuerza la importancia del diseño para uso intensivo. Amasawa et al. (2023) muestran que las emisiones por uso pueden reducirse cuando el alquiler incrementa significativamente la frecuencia de utilización de determinadas prendas; sin embargo, advierten que el resultado depende de diseño, contenido de fibra y procesos de limpieza. Esto implica que una prenda destinada a circular en modelos de acceso requiere requisitos superiores de resistencia, facilidad de cuidado, estabilidad dimensional y calidad percibida. El diseño circular no es solo ecológico; también es económico, porque una prenda que soporta más ciclos de uso conserva mejor su valor.

En segunda mano ocurre algo similar. Negash y Akhbar (2024) señalan que la moda de segunda mano prolonga la vida útil de productos mediante reuso, pero su efectividad depende de superar reservas del consumidor frente a prendas usadas. Una prenda durable, reparada, bien documentada y visualmente confiable tiene mayor probabilidad de reinsertarse en el mercado. Por tanto, la circularidad del diseño también incluye señales de confianza: estado, historia, mantenimiento y autenticidad.

Una matriz de decisiones de diseño debería evaluar cada elección según impacto en costo, duración, retorno y recuperación. Por ejemplo, una fibra de mayor resistencia puede aumentar el costo inicial, pero mejorar vida útil y valor de reventa; una mezcla compleja puede reducir precio o mejorar apariencia, pero dificultar reciclaje; un accesorio no desmontable puede simplificar producción, pero bloquear reparación. El diseño circular exige anticipar esas compensaciones. En síntesis, la prenda circular no se improvisa después de venderse: se planifica antes de producirse.

4.7. Logística inversa, reuso, reventa y recuperación de valor

Cuando el consumidor se desplaza hacia alternativas de reuso y reventa, la economía circular adquiere una expresión operativa medible en el mercado de la moda. En esa transición, la circularidad deja de entenderse solo como un principio normativo y pasa a observarse como una alternativa funcional al modelo lineal, en la medida en que prolonga la vida útil de las prendas y reduce la generación de residuos textiles (Luna Pineda, 2025).

En el ecosistema de la moda circular, las plataformas digitales de reventa permiten observar de manera empírica cómo un inventario ya existente puede reincorporarse al mercado y prolongar su vida útil. El reporte anual de GoTrendier afirma que la compañía opera como un clóset infinito con más de 32 millones de prendas en su catálogo de moda sostenible en Colombia y México, dato que ofrece una medida concreta de la

escala alcanzada por la reventa digital en la región. Ese mismo informe presenta la reventa como un mecanismo que extiende el uso de las prendas y reduce la presión por disposición temprana, lo que resulta consistente con la literatura que entiende el consumo de ropa de segunda mano como un medio para prolongar la vida útil de los productos a través de la reutilización (GoTrendier, 2024; Persson et al., 2023). La evidencia más reciente sobre consumo de moda también indica que la compra de prendas de segunda mano tiene el potencial de disminuir la producción de artículos nuevos y, con ello, reducir parte de la carga ambiental asociada a la manufactura de vestuario (Sepe et al., 2025).

La logística inversa convierte la economía circular en una operación concreta. Mientras la logística tradicional organiza el flujo desde proveedores hacia consumidores, la logística inversa gestiona el retorno de productos, materiales e información desde el consumidor hacia circuitos de reparación, reacondicionamiento, reventa, alquiler, reciclaje o disposición responsable. En moda, este proceso es especialmente complejo porque las prendas regresan en condiciones heterogéneas: distintas tallas, materiales, estados de conservación, niveles de higiene, marcas, temporadas y valor residual. Por ello, la logística inversa no puede limitarse a recibir devoluciones; debe clasificar, verificar, limpiar, reparar, valorar, redistribuir y decidir el destino más adecuado de cada producto.

La OECD (2020) sostiene que la economía circular debe cerrar, ralentizar y estrechar ciclos a lo largo de las cadenas de valor. La logística inversa es el mecanismo que permite cerrar ciclos; el reuso y la reventa ayudan a ralentizarlos; y la recuperación de valor reduce la necesidad de nuevos recursos. En el sistema moda, esta lógica implica que el producto no termina en la venta, sino que puede entrar en nuevas fases de circulación. Cada retorno se convierte en una oportunidad de extender vida útil, recuperar materiales o generar información para mejorar diseño, calidad e inventario.

La literatura sobre segunda mano confirma esta función. Negash y Akhbar (2024) describen la moda de segunda mano como parte de los modelos circulares que prolongan la vida útil de los productos mediante reuso y preservan la energía, trabajo y tiempo incorporados en la producción original. Sin embargo, también muestran que el consumidor puede resistirse por riesgos percibidos asociados con prendas usadas, de modo que la confianza depende de señales como reputación del vendedor, historia del producto y detalles de reacondicionamiento. Así, la logística inversa no solo mueve productos; produce confianza al verificar, documentar y mejorar el estado de las prendas.

Los modelos de alquiler aportan otra perspectiva sobre recuperación de valor. Jain et al. (2022) explican que el alquiler permite acceder a prendas durante un periodo definido sin transferencia de propiedad, lo que libera al usuario de responsabilidades de posesión. No obstante, para la empresa, esa prenda se convierte en un activo que debe circular repetidamente. Amasawa et al. (2023) muestran que el beneficio ambiental del alquiler depende de aumentar la vida útil y frecuencia de uso de determinadas categorías, lo que exige sistemas eficientes de limpieza, reparación y reasignación. Sin logística inversa robusta, el alquiler puede perder eficiencia económica y ambiental.

La recuperación de valor debe medirse mediante indicadores: tasa de retorno, porcentaje de prendas reacondicionadas, tiempo de recirculación, valor residual, número de ciclos de uso, tasa de reparación exitosa, porcentaje de material recuperado y reducción de residuos. En síntesis, la logística inversa es el puente entre intención y operación circulares. Permite que la prenda deje de ser residuo y se convierta nuevamente en producto, insumo, activo o información para mejorar el sistema.

4.8. Capacidades sectoriales para implementar circularidad en Colombia

Este argumento adquiere una relevancia particular para el sistema moda colombiano. De acuerdo con Inexmoda, la sostenibilidad, la trazabilidad y la innovación figuran entre los vectores visibles de transformación sectorial en Colombia, lo que sugiere que la demanda por evidencia verificable ya no es exclusiva de los mercados externos, sino que comienza a formar parte de la competitividad doméstica (Inexmoda, 2025). Por tanto, el consumo consciente puede conceptualizarse como un freno frente a promesas vacías y, al mismo tiempo, como un acelerador de la transformación digital de las empresas. Es un freno porque aumenta el nivel de escrutinio aplicado a la información sobre materiales, procesos y condiciones de producción. Es un acelerador porque empuja a las organizaciones a incorporar herramientas capaces de convertir datos dispersos en evidencia trazable y comunicable. En términos analíticos, la inteligencia artificial no sustituye los sistemas de gobernanza, auditoría o certificación, pero sí puede potenciar la capacidad de las firmas para sostener decisiones más precisas, reforzar la visibilidad de la cadena y demostrar con mayor consistencia que su producción se alinea con criterios de responsabilidad ambiental y social (García Torres et al., 2021; Hina et al., 2025; Becchi et al., 2026; Inexmoda, 2025).

La implementación de circularidad en Colombia requiere comprender el sistema moda como un ecosistema de capacidades distribuidas. No basta con que una empresa diseñe una línea sostenible o comunique metas ambientales; la circularidad exige coordinación entre marcas, talleres, proveedores textiles, operadores logísticos, plataformas digitales, gestores de residuos, entidades públicas, academia, consumidores y territorios. Las fuentes bibliográficas disponibles para esta tarea no ofrecen un diagnóstico específico y actualizado sobre capacidades circulares del sector moda colombiano, ni desarrollan en detalle instrumentos nacionales como ENEC o esquemas REP/EPR aplicados al textil. Para fortalecer esta sección sería necesario incorporar documentos oficiales de política pública colombiana, estudios sectoriales de la industria textil-confección, datos sobre residuos textiles, capacidades de reciclaje y análisis de regulación nacional. Con las fuentes actuales, es posible construir un marco analítico de capacidades sin atribuir cifras nacionales no verificadas.

La OECD (2020) propone el marco de las 3P, es decir, personas, políticas y lugares, para analizar la transición circular en ciudades y regiones. Este enfoque resulta útil para Colombia porque evita reducir la circularidad a innovación empresarial aislada. La dimensión “personas” remite a consumidores, trabajadores, emprendedores, diseñadores y comunidades que adoptan o bloquean prácticas de reparación, reuso, alquiler, separación y devolución. La dimensión “políticas” señala la necesidad de normas, incentivos, compras públicas, estándares de información y sistemas de responsabilidad compartida. La dimensión “lugares” destaca que la circularidad depende de infraestructura territorial: centros de acopio, talleres de reparación, logística urbana, recicladores, gestores de residuos y capacidades locales de manufactura.

Desde el punto de vista empresarial, una capacidad crítica es la trazabilidad. Sin información sobre composición, origen, estado y destino de las prendas, las empresas no pueden diseñar circuitos de recuperación ni demostrar sostenibilidad. Negash y Akhbar (2024) muestran que la confianza en moda de segunda mano aumenta cuando existen señales sobre reputación, historia del producto y reacondicionamiento. En Colombia, este principio podría trasladarse a plataformas de reventa, marcas con programas de devolución y modelos de alquiler: la confianza del consumidor dependerá de información clara, garantías y estándares de calidad.

Otra capacidad es el talento. El World Economic Forum (2025a) identifica la transición verde como una fuerza transformadora y señala que la custodia ambiental aparece entre las habilidades de mayor crecimiento esperado. Para el sistema moda colombiano, esto implica formar perfiles capaces de combinar diseño circular, análisis

de materiales, gestión de datos, logística inversa, comunicación de sostenibilidad y modelos de negocio circulares. La circularidad no se implementa solo con conciencia ambiental; requiere competencias técnicas y gerenciales.

Finalmente, Colombia necesita capacidades de escalamiento. Muchas prácticas circulares nacen en emprendimientos, plataformas o programas piloto, pero encuentran barreras para crecer: costos, informalidad, falta de infraestructura, baja estandarización y hábitos de consumo. Por ello, la agenda sectorial debe priorizar indicadores comunes, formación, alianzas territoriales, pilotos medibles y marcos de gobernanza que conecten sostenibilidad con competitividad.

4.9. Conclusiones del capítulo

El capítulo permite concluir que la sostenibilidad en el sistema moda solo adquiere relevancia estratégica cuando se convierte en operación verificable. La transición no consiste en sumar mensajes ambientales a un modelo lineal, sino en rediseñar la forma como se conciben, producen, usan, recuperan y comunican las prendas. La moda sostenible y asequible exige resolver una tensión central: ampliar el acceso sin reproducir sobreproducción, baja durabilidad y descarte acelerado. Para ello, la sostenibilidad debe medirse por desempeño a lo largo del ciclo de vida: duración, reparabilidad, uso efectivo, recuperabilidad, trazabilidad, valor residual y reducción de desperdicio.

Una primera conclusión es que el ODS 12 ofrece un marco integrador para conectar producción y consumo responsables. La OECD (2020) plantea que la economía circular busca prevenir desperdicios, mejorar durabilidad y transformar residuos en insumos. En moda, esta lógica implica producir con mayor precisión, diseñar para más usos, habilitar reparación y recuperación, y crear condiciones para que el consumidor pueda actuar responsablemente. La responsabilidad no recae en un solo actor: se distribuye entre diseño, empresa, cadena de suministro, territorio y usuario.

Una segunda conclusión es que la trazabilidad es la infraestructura de la sostenibilidad verificable. Sin información sobre composición, origen, procesos, estado, uso y destino, no es posible demostrar impacto ni recuperar valor. Negash y Akhbar (2024) muestran que la confianza en segunda mano aumenta cuando existen señales sobre reputación del vendedor, historia del producto y reacondicionamiento. Este principio se extiende a toda la cadena: una prenda trazable puede venderse, alquilarse, repararse, revenderse o reciclarse con menor incertidumbre.

Una tercera conclusión es que la circularidad depende del diseño. La prenda circular no se crea al final de su vida útil, sino desde decisiones iniciales sobre materiales, mezcla de fibras, ensambles, acabados, resistencia, mantenimiento y desmontaje. Amasawa et al. (2023) evidencian que el impacto ambiental de modelos de alquiler depende de categoría, composición, limpieza y frecuencia de uso. Por tanto, modelos como alquiler, reuso o reventa solo son ambientalmente robustos cuando el producto fue diseñado y gestionado para circular.

Finalmente, la implementación de circularidad requiere capacidades sectoriales. La OECD (2020) destaca la importancia de personas, políticas y lugares para activar transiciones circulares. En Colombia, esto implica fortalecer talento, estándares de información, infraestructura territorial, logística inversa, alianzas empresariales y confianza del consumidor. El World Economic Forum (2025a) señala que la transición verde impulsa nuevas habilidades y roles, lo que confirma la necesidad de formar capacidades técnicas y gerenciales. En síntesis, la sostenibilidad operativa no es una promesa: es un sistema de decisiones verificables que conecta ecodiseño, trazabilidad, circularidad y gobernanza.

4.10 Referencias del capítulo

Abdelmeguid, A., Afy-Shararah, M., Salonitis, K., & Charnley, F. (2024). Towards circular fashion: Management strategies promoting circular behaviour along the value chain. *Sustainable Production and Consumption, 52*, 96–108. https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.10.010

Amasawa, E., Brydges, T., Henninger, C. E., & Kimita, K. (2023). Can rental platforms contribute to more sustainable fashion consumption? Evidence from a mixed-method study. *Cleaner and Responsible Consumption, 8*, 100103. https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100103

Becchi, B., Cascavilla, A., D'Adamo, I., & Grosso, C. (2026). Digital product passports for cleaner production: Economic evidence from producers and consumers in the fashion industry. *Journal of Cleaner Production, 545*, 147792. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2026.147792

Carvalho, C., Silva, C. J., & Abreu, M. J. (2025). Circular economy: Literature review on the implementation of the digital product passport (DPP) in the textile industry. *Sustainability, 17*(5), 1802. https://doi.org/10.3390/su17051802

Colasante, A., D'Adamo, I., Desideri, S., Iannilli, M., & Mangani, V. (2025). Environmental concerns in the fashion industry: A twin transition with the digital product passport. *Business Strategy and the Environment, 34*(7), 9242–9256. https://doi.org/10.1002/bse.70078

Colombiamoda 2025 Colombiamoda. (2025a). *Ruta de la sostenibilidad 2025*. Inexmoda. https://colombiamoda.com

Colombiamoda. (2025a). *Sostenibilidad – Colombiamoda 2025*. https://colombiamoda.com/sostenibilidad/

Colombiamoda. (2025b). *Mercado de moda circular – Colombiamoda 2025*. https://colombiamoda.com/mercadeo-de-moda-circular/

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026a). *Boletín técnico: Índice de Precios al Consumidor (IPC), diciembre 2025* . https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/dic2025/bol-IPC-dic2025.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026b). *Boletín técnico: Índice de Precios al Consumidor (IPC), enero 2026* . https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/ene2026/bol-IPC-ene2026.pdf

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2025). *Resultados Fondo ProUSAR 2025* . https://www.giz.de/en/downloads/giz2025-es-Resultados-Fondo-ProUSAR.pdf

Domskienė, J., & Gaidule, E. (2024). An overview of technological challenges in implementing the digital product passport in the textile and clothing industry. *AUTEX Research Journal, 24*(1), 20240002. https://doi.org/10.1515/aut-2024-0002

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. Ellen MacArthur Foundation. https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy

García-Torres, S., Rey-Garcia, M., & Albareda-Vivo, L. (2021). Traceability and transparency for sustainable fashion-apparel supply chains. *Journal of Fashion Marketing and Management, 25*(4), 672–689. https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2020-0130

GoTrendier. (2024). *De primera mano sobre la segunda mano: Reporte anual 2024* [Informe]. https://sostenibilidad.gotrendier.com/public/report/report-2024.pdf

Grilló-Méndez, A. J., Marzo-Navarro, M., & Pedraja-Iglesias, M. (2025). Are you willing to rent clothes? Associated consumption values from the consumer's point of view. *Circular Economy and Sustainability, 5*, 5009–5026. https://doi.org/10.1007/s43615-025-00678-1

Hina, M., Islam, N., & Luo, X. (2025). Towards sustainable consumption decision-making: Examining the interplay of blockchain transparency and information-seeking in reducing product uncertainty. *Decision Support Systems, 186*, 114370. https://doi.org/10.1016/j.dss.2024.114370

Inexmoda. (2025). *Fashion Drivers Colombia 2025*. https://inexmoda.org.co/fashion-drivers-colombia-2025/

Inexmoda. (2026a). *Perspectivas del sistema moda 2026 y transición circular* [Informe sectorial]. Inexmoda.

Inexmoda. (2026a, 2 de marzo). *Agenda 2026 del Sistema Moda: las decisiones que definirán la próxima década*. https://inexmoda.org.co/stories/agenda-2026-del-sistema-moda-las-decisiones-que-definiran-la-proxima-decada/

Jain, R., Jain, K., Behl, A., Pereira, V., Del Giudice, M., & Vrontis, D. (2022). Mainstreaming fashion rental consumption: A systematic and thematic review of literature. *Journal of Business Research, 139*, 1525–1539. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.071

Luna Pineda, M. (2025). *Del fast fashion a la economía circular: comportamiento de compra en la Generación Z. RA&DEM: Revista de Administración y Dirección de Empresas, 9*, 1–32. https://www.uco.es/docencia_derecho/index.php/RAYDEM/article/view/352

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2025). *Estudio de línea base del flujo de materiales y residuos en la cadena de valor textil y confección en Colombia* . https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/08/ESTUDIO-DE-LI%CC%81NEA-BASE-TEXTIL-COLOMBIA-ESPAN%CC%83OL.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2025). *Estudio de línea base sobre materiales y residuos del sector textil en Colombia* . https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/08/ESTUDIO-DE-LI%CC%81NEA-BASE-TEXTIL-COLOMBIA-ESPAN%CC%83OL.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s. f.). *Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)*. https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/estrategia-nacional-de-economia-circular/

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2025). *Decreto 1197 del 14 de noviembre de 2025* . https://www.mincit.gov.co/getattachment/8a2ebf16-d6a4-49ce-9aed-b0fc9917f149/Decreto-1197-del-14-de-noviembre-de-2025.aspx

Negash, Y. T., & Akhbar, T. (2024). Building consumer trust in secondhand fashion: A signaling theory perspective on how consumer orientation and environmental awareness shape engagement. *Cleaner and Responsible Consumption, 14*, 100211. https://doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100211

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *The circular economy in cities and regions: Synthesis report*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en

Papile, F., & Del Curto, B. (2025). Textile materials information for digital product passport implementation in the textile and clothing ecosystem: A review on the role of raw fibers in a substantial transition. *Sustainability, 17*(19), 8804. https://doi.org/10.3390/su17198804

Persson, O., Lang, C., & Ryder, M. (2023). Second hand clothing markets and a just circular economy transition. *Journal of Cleaner Production, 408*, 137177. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137177

Petrik, D., Dzierzawa, F., & Warthmann, K. (2025). A maturity model for digital product passports: A design science study. *IEEE Access, 13*, 114575–114594. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3584842

Pires, P. B., Portela, N., Nogueira, M., & Machado, J. C. (2024). Sustainable fashion: Conceptualization, purchase determinants, and willingness to pay more. *Administrative Sciences, 14*(7), 143. https://doi.org/10.3390/admsci14070143

Riemens, J., Lemieux, A.-A., Lassagne, M., & Lamouri, S. (2023). Apprehending traceability implementation in support of sustainable value chains: A novel analysis framework for the fashion industry. *Journal of Cleaner Production, 414*, 137501. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137501

SENA. (2025a). *Lineamientos estrategia Full Popular vigencia 2025*. Servicio Nacional de Aprendizaje.

SENA. (2025b). *SENAMODA Full Popular 2025: innovación, formación y sostenibilidad en moda*. Servicio Nacional de Aprendizaje.

Sepe, F., Braccini, A. M., & Borgianni, Y. (2025). Fashion and sustainability: Evidence from the consumption side. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. https://doi.org/10.1002/csr.2973

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2025a). *Circular 0108 de 2025: Lineamientos para la operación de la estrategia Full Popular en la vigencia 2025*. https://normograma.sena.edu.co/compilacion/docs/circular_sena_0108_2025.htm

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2025b, 8 de septiembre). *SENAMODA Full Popular 2025, un encuentro con la creatividad y la innovación*. https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=8561

Shamsuzzaman, M., Islam, M. T., Kashem, M. A., Rahman, M. M., & Harun-Or-Rashid, M. (2025). Fashion and textile waste management in the circular economy: A systematic review. *Sustainable Futures, 9*, 100270. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100270

Tawiah, B., Zhang, L., Liu, D., & Osei, A. K. (2025). Sustainable fashion transition towards net-zero future: A review of digital and material innovations, policies and regulatory framework. *Cleaner Engineering and Technology, 22*, 100840. https://doi.org/10.1016/j.clet.2025.100840

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations. https://sdgs.un.org/2030agenda

United Nations. (n. d.). *Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns*. https://sdgs.un.org/goals/goal12

World Economic Forum. (2025b). *Top 10 emerging technologies of 2025*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_of_2025.pdf

World Economic Forum. (s. f.). *Strategic intelligence: Retail, consumer goods and lifestyle*. https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000000LPF1EAO

World Economic Forum. (2025). *Circular transformation of industries: Unlocking economic value*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Circular_Transformation_of_Industries_2025.pdf

Capítulo 5: Finanzas, comercio, métricas de valor y agenda estratégica de transformación

5.1. Triple Bottom Line y redefinición de la prosperidad empresarial

El enfoque de Triple Bottom Line permite replantear la prosperidad empresarial en el sistema moda más allá de la rentabilidad financiera aislada. Bajo esta lógica, el desempeño de una organización debe evaluarse simultáneamente en términos económicos, sociales y ambientales. Esta ampliación no implica negar la importancia del resultado financiero, sino reconocer que la permanencia competitiva depende cada vez más de la capacidad de crear valor sin destruir las condiciones materiales, sociales y reputacionales que hacen posible el negocio. En moda, donde el producto combina identidad, empleo, uso intensivo de recursos, cadenas globales y consumo cultural, la prosperidad no puede seguir asociándose únicamente a volumen vendido, velocidad de rotación o margen de corto plazo.

La economía circular ofrece una base operativa para esta redefinición. La OECD (2020) plantea que la circularidad busca prevenir desperdicios, mejorar la durabilidad de bienes y transformar residuos en nuevos insumos. Esta definición permite comprender que el valor económico debe evaluarse junto con la eficiencia material y la preservación de recursos. Una prenda que se vende rápidamente, pero se usa poco, se descarta pronto o no puede recuperarse puede generar ingreso inmediato, pero también produce costos ambientales y reputacionales. En cambio, un producto durable, trazable, reparable y recuperable puede generar valor extendido a través de uso, reventa, alquiler o reciclaje.

Los pasaportes digitales de producto refuerzan esta evolución porque convierten la información ambiental y social en parte de la propuesta de valor. Carvalho et al. (2025) sostienen que el DPP puede ofrecer transparencia y trazabilidad sin precedentes al consolidar datos dispersos en un sistema unificado, facilitando decisiones informadas por parte de empresas, consumidores y otros actores. En términos de Triple Bottom Line, esto significa que los resultados sociales y ambientales dejan de ser elementos periféricos del reporte corporativo y pasan a integrarse en la gestión del producto. La prosperidad se mide también por la capacidad de demostrar origen, composición, impacto, durabilidad y posibilidades de recuperación.

Colasante et al. (2025) muestran que, aunque existe bajo conocimiento del DPP entre consumidores, hay confianza en las etiquetas digitales como herramientas para mejorar la transparencia empresarial y disposición a pagar una prima por productos con DPP. Este hallazgo es relevante para redefinir prosperidad: la sostenibilidad verificable puede convertirse en fuente de valor económico, no solo en obligación

normativa. Cuando el consumidor reconoce información confiable y la vincula con mejor decisión de compra, la transparencia se transforma en activo competitivo.

La prosperidad empresarial, por tanto, debe entenderse como capacidad de sostener rentabilidad dentro de límites ambientales y expectativas sociales crecientes. Para empresas de moda, esto supone pasar de indicadores centrados exclusivamente en ventas, margen y rotación hacia métricas integradas: emisiones evitadas, vida útil del producto, valor residual, empleabilidad, transparencia, confianza y resiliencia de cadena. El Triple Bottom Line no sustituye la gestión financiera; la sitúa dentro de una visión más completa del valor.

5.2. Del desempeño financiero aislado al valor social, ambiental y reputacional

La transición del desempeño financiero aislado hacia una noción ampliada de valor social, ambiental y reputacional responde a una transformación profunda de los criterios de competitividad. En el sistema moda, el resultado financiero continúa siendo indispensable, pero ya no basta para evaluar la salud estratégica de una organización. Una empresa puede mostrar ventas crecientes y, al mismo tiempo, acumular riesgos asociados con opacidad de proveedores, sobreproducción, desperdicio, condiciones laborales cuestionables, baja trazabilidad o pérdida de confianza del consumidor. Bajo estas condiciones, el valor financiero puede deteriorarse rápidamente si no está sostenido por legitimidad social, desempeño ambiental y reputación verificable.

La reputación se convierte en activo económico porque mediatiza la relación entre empresa, consumidor, regulador, inversionista y cadena de suministro. Becchi et al. (2026) muestran que el DPP puede reducir asimetrías de información y fomentar confianza al ofrecer datos de trazabilidad, gestión del ciclo de vida y cumplimiento. Esta función es particularmente relevante en moda, donde los consumidores no observan directamente procesos de cultivo, hilatura, tintura, confección, transporte o disposición final. La información confiable permite que la reputación deje de apoyarse únicamente en imagen de marca y pase a sustentarse en evidencia.

La dimensión ambiental también debe incorporarse al análisis de valor. Papile y Del Curto (2025) destacan que la información sobre fibras, composición y materiales es esencial para controlar el uso responsable de recursos y evitar disposición prematura de productos textiles. Desde una perspectiva empresarial, esta información tiene valor estratégico porque permite seleccionar materiales con menor impacto, anticipar reciclabilidad, gestionar riesgos de regulación y comunicar atributos verificables. El valor ambiental no es externo al negocio: influye en costos, acceso a mercados, diferenciación y continuidad operativa.

La dimensión social completa la lectura. Carvalho et al. (2025) recuerdan que el sector textil y de confección tiene impactos ambientales y sociales relevantes, incluyendo problemas asociados con condiciones laborales en cadenas complejas. Por ello, el valor social no puede reducirse a filantropía empresarial; debe integrarse a políticas de compras, trazabilidad de proveedores, cumplimiento laboral, desarrollo de capacidades y transparencia. Una cadena socialmente frágil puede convertirse en riesgo reputacional, legal y comercial.

El valor reputacional surge, entonces, como síntesis de desempeño demostrado. No depende de comunicar sostenibilidad, sino de hacerla verificable mediante datos, estándares y prácticas consistentes. En un mercado donde la información circula rápidamente, las afirmaciones no comprobadas pueden erosionar confianza. Por el contrario, empresas capaces de demostrar desempeño social y ambiental pueden fortalecer relaciones con consumidores, inversionistas y socios comerciales. La gestión estratégica del valor deberá incluir indicadores financieros, pero también métricas de trazabilidad, cumplimiento, confianza, huella ambiental y contribución social. La competitividad futura del sistema moda será evaluada por esa combinación

5.3. Finanzas de transición y descarbonización empresarial

La viabilidad de las innovaciones sostenibles depende cada vez más de su capacidad para conectarse con instrumentos de financiamiento orientados a la transición. La literatura reciente define la financiación de transición como un mecanismo destinado a apoyar la conversión progresiva de industrias intensivas en carbono hacia trayectorias de menor emisión, especialmente en sectores que no pueden pasar de forma inmediata de modelos marrones a modelos plenamente verdes (Wang, 2025). En paralelo, los análisis internacionales sobre finanzas de transición muestran que la movilización de capital se orienta crecientemente hacia procesos de descarbonización, innovación tecnológica y adaptación de cadenas de valor, de modo que la sostenibilidad deja de ser un costo reputacional y pasa a convertirse en una variable de elegibilidad financiera y competitividad empresarial (International Renewable Energy Agency (IRENA) & Climate Policy Initiative (CPI), 2025).

Las finanzas de transición constituyen el puente entre la ambición climática y la transformación operativa real de las empresas del sistema moda. La descarbonización empresarial no puede reducirse a declaraciones de propósito ni a campañas de comunicación ambiental; exige inversión en eficiencia energética, trazabilidad de materiales, sustitución de insumos intensivos en carbono, medición de huella, rediseño logístico, tecnologías de información, formación de talento y modelos de circularidad. En sectores como el textil y la confección, caracterizados por cadenas

largas, fragmentadas y globalizadas, la transición climática requiere capital paciente, instrumentos financieros adecuados y métricas verificables que permitan diferenciar entre cambio estructural y ajustes superficiales.

El *Future of Jobs Report 2025* identifica la mitigación del cambio climático y la adaptación climática como tendencias empresariales relevantes hacia 2030, con efectos sobre roles, habilidades y estrategias organizacionales (World Economic Forum, 2025a). Este dato permite ubicar la descarbonización como proceso productivo y financiero a la vez. La empresa que busca reducir emisiones necesita reorganizar decisiones de inversión: no solo comprar maquinaria o modernizar instalaciones, sino construir capacidades de medición, gestión de datos y reporte. En moda, ello incluye conocer el origen de materias primas, composición de fibras, consumo energético por proceso, desperdicio generado, retorno posconsumo y opciones de recuperación de valor.

La economía circular amplía el alcance de las finanzas de transición porque desplaza la inversión desde la eficiencia interna hacia la preservación de valor a lo largo del ciclo de vida. La OECD (2020) señala que existen iniciativas financieras para acelerar proyectos circulares mediante préstamos, subvenciones, fondos revolventes, capital de riesgo y capital de crecimiento. Estos instrumentos son relevantes para la moda porque muchas soluciones como reciclaje textil, logística inversa, digitalización de producto, reparación, reacondicionamiento y modelos de reuso requieren inversión inicial antes de demostrar retornos financieros convencionales. Por ello, el financiamiento debe evaluar no solo rentabilidad inmediata, sino reducción de riesgo regulatorio, eficiencia material, reputación y acceso futuro a mercados.

Los pasaportes digitales de producto también modifican la lógica financiera de la transición. Becchi et al. (2026) muestran que el DPP puede operar como instrumento estratégico para trazabilidad, gestión del ciclo de vida y cumplimiento regulatorio, al tiempo que reduce asimetrías de información y fortalece confianza. Desde una perspectiva financiera, esta información permite convertir sostenibilidad en dato auditable: facilita evaluar riesgos, priorizar inversiones, reportar desempeño y sustentar acceso a capital asociado a criterios ESG. Así, la descarbonización deja de ser una narrativa general y se convierte en portafolio de proyectos medibles.

En consecuencia, las finanzas de transición deben entenderse como arquitectura de transformación. Su función no es financiar “lo verde” como categoría aislada, sino reasignar capital hacia decisiones que reduzcan emisiones, desperdicios e incertidumbre regulatoria. Para empresas de moda, la pregunta estratégica no es solo

cuánto cuesta descarbonizar, sino cuánto costará no hacerlo en términos de acceso a mercados, reputación, financiamiento y permanencia competitiva.

5.4. Bonos verdes, préstamos vinculados a sostenibilidad y criterios ESG

Los bonos verdes, los préstamos vinculados a sostenibilidad y los criterios ESG representan mecanismos mediante los cuales el sistema financiero empieza a condicionar el acceso al capital a la calidad verificable de la transformación empresarial. Para el sistema moda, estos instrumentos son relevantes porque la sostenibilidad requiere inversiones que no siempre generan retornos inmediatos: modernización energética, trazabilidad de materias primas, digitalización de cadenas, certificaciones, ecodiseño, reciclaje, logística inversa, reducción de residuos y formación de talento. En este contexto, el financiamiento sostenible no debe entenderse como una fuente alternativa de recursos, sino como una nueva disciplina de gestión: obliga a traducir compromisos ambientales y sociales en indicadores, metas, plazos y evidencias.

La OECD (2020) muestra que la transición circular puede apoyarse en distintos instrumentos financieros, incluidos préstamos, subvenciones, fondos revolventes, capital de riesgo y capital de crecimiento. Esta diversidad es importante porque no todos los proyectos de sostenibilidad tienen el mismo perfil de riesgo ni el mismo horizonte de retorno. Una empresa que instala equipos de eficiencia energética puede generar ahorros medibles de corto plazo; una empresa que construye una plataforma de trazabilidad o desarrolla materiales reciclables puede requerir más tiempo para demostrar impacto económico. Por ello, la selección del instrumento financiero debe corresponder al tipo de transformación: inversión de capital, innovación, escalamiento, reconversión productiva o desarrollo de capacidades.

Los criterios ESG agregan una capa de evaluación. No se trata solo de medir emisiones o residuos, sino de evaluar gobierno corporativo, transparencia, gestión de riesgos, condiciones laborales, relación con proveedores, información al consumidor y responsabilidad sobre el ciclo de vida del producto. Carvalho et al. (2025) señalan que el Pasaporte Digital de Producto puede consolidar información sobre ciclo de vida, características, componentes e impacto ambiental de los productos textiles, generando datos confiables y comparables para los actores de la cadena. Este tipo de información resulta crítico para inversionistas y financiadores, porque reduce opacidad y permite evaluar si la empresa cuenta con capacidades reales para cumplir metas sostenibles.

Becchi et al. (2026) aportan evidencia económica complementaria: los consumidores muestran interés por la transparencia habilitada por el DPP y disposición a pagar un valor superior por productos etiquetados digitalmente. Esta conclusión tiene implicaciones financieras: si la transparencia puede aumentar confianza y disposición de pago, entonces las inversiones en DPP, trazabilidad y gestión de datos no deben verse solo como costos regulatorios, sino como activos estratégicos. Pueden mejorar posicionamiento, reputación, acceso a mercados y credibilidad ante financiadores.

En consecuencia, los instrumentos verdes y ESG exigen una transición desde la promesa hacia la demostración. Para las empresas de moda, el reto será construir indicadores sólidos: reducción de emisiones, eficiencia material, porcentaje de insumos trazables, reparabilidad, tasa de recuperación, condiciones laborales y calidad de gobierno. El acceso a capital sostenible dependerá menos del relato ambiental y más de la capacidad de probar desempeño.

5.5. Comercio internacional, inversión y nuevas barreras verdes

El comercio internacional del sistema moda está siendo reconfigurado por nuevas barreras verdes que combinan sostenibilidad, trazabilidad, digitalización, debida diligencia y cumplimiento regulatorio. Estas barreras no operan necesariamente como aranceles tradicionales; muchas veces adoptan la forma de requisitos de información, estándares de ecodiseño, certificaciones, reportes de cadena, restricciones sobre sustancias, criterios de reciclabilidad o exigencias de transparencia sobre el ciclo de vida del producto. Para economías exportadoras o proveedoras de confección, esta transformación implica que la competitividad ya no dependerá únicamente de costo, capacidad instalada o velocidad de entrega, sino también de la capacidad de demostrar desempeño ambiental y social.

El *Future of Jobs Report 2025* identifica la fragmentación geoeconómica y las tensiones geopolíticas como fuerzas que transforman modelos de negocio, comercio e inversión (World Economic Forum, 2025a). En el sistema moda, históricamente organizado alrededor de cadenas globales de suministro, estas fuerzas se combinan con la transición verde. La empresa que exporta o participa en cadenas internacionales deberá responder a clientes, reguladores e inversionistas que exigen información verificable sobre materiales, procesos, emisiones, trazabilidad y cumplimiento. Así, las barreras verdes no deben verse solo como restricciones, sino como una nueva gramática de acceso a mercados.

El Pasaporte Digital de Producto expresa esta tendencia. Carvalho et al. (2025) señalan que el DPP se articula con la agenda europea de economía circular y ecodiseño, y que busca mejorar la trazabilidad y proporcionar datos confiables, comparables y útiles para la toma de decisiones. En comercio internacional, esto implica que la información del producto puede convertirse en requisito competitivo: composición, origen, reparabilidad, reciclabilidad, huella y condiciones de producción. Una prenda sin datos suficientes puede enfrentar desventajas frente a productos capaces de demostrar cumplimiento.

Domskienė y Gaidule (2024) sostienen que la industria textil y de confección avanza hacia modelos circulares impulsados por regulaciones europeas, y que hacia 2030 los productos textiles disponibles en el mercado de la Unión Europea deberán ser más reciclables y sostenibles. Aunque su artículo enfatiza desafíos tecnológicos de implementación del DPP, su implicación comercial es clara: la digitalización de información del producto será una condición de inserción internacional. La falta de estándares, capacidades de captura de datos o interoperabilidad puede operar como barrera para proveedores de menor madurez digital.

La inversión también se verá afectada. Los capitales tenderán a valorar empresas y cadenas con menor exposición regulatoria, mejor trazabilidad y capacidad de adaptación a estándares verdes. Esto crea riesgos para empresas rezagadas, pero también oportunidades para países y proveedores que desarrollen capacidades de cumplimiento antes que sus competidores. En síntesis, las nuevas barreras verdes no eliminan el comercio; lo vuelven más exigente. La ventaja estará en convertir trazabilidad, ecodiseño y transparencia en capacidades exportadoras.

5.6. CBAM, debida diligencia y riesgos para economías emergentes

El eje de comercio e inversión debe analizarse hoy a la luz de instrumentos que redefinen la competitividad internacional de los bienes según su huella de carbono incorporada y su nivel de cumplimiento regulatorio. La Unión Europea define el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono como un sistema destinado a asegurar que los bienes importados enfrenten un precio del carbono equivalente al de la producción interna, con el fin de evitar fugas de carbono y sostener los objetivos climáticos del bloque (European Commission, 2023). La evidencia reciente indica además que este tipo de instrumentos puede alterar costos, subsidios, impuestos a la producción y competitividad sectorial en economías estrechamente integradas a los mercados europeos (Celik et al., 2025). En el caso del sector confección, los análisis prospectivos sobre exportaciones de apparel advierten que la expansión futura del

CBAM hacia este tipo de bienes puede generar presiones significativas sobre la competitividad exportadora de productores que no reduzcan la intensidad de carbono de sus cadenas de valor (Rahman & Kabir, 2026).

El CBAM, la debida diligencia y las nuevas exigencias de trazabilidad expresan una tendencia común: el traslado de criterios ambientales y sociales hacia las condiciones de acceso a mercados. Las fuentes PDF disponibles para esta tarea no contienen un análisis específico del Carbon Border Adjustment Mechanism aplicado al sector moda, ni desarrollan en detalle su cobertura normativa, sectores incluidos o metodología de cálculo. Por tanto, para robustecer esta sección sería necesario incorporar fuentes jurídicas y técnicas específicas sobre CBAM, regulación europea de debida diligencia corporativa, comercio textil y exportaciones de economías emergentes. Con las fuentes actuales, sí es posible construir un marco analítico general sobre riesgos para proveedores que no puedan demostrar emisiones, trazabilidad y cumplimiento social.

El primer riesgo es informacional. Las economías emergentes suelen participar en cadenas globales de moda como proveedoras de confección, maquila, insumos o servicios productivos, pero no siempre cuentan con sistemas robustos para documentar origen de materiales, procesos, emisiones, condiciones laborales o rutas de recuperación. Petrik et al. (2025) sostienen que los pasaportes digitales de producto buscan estructurar datos de sostenibilidad para intercambio interorganizacional, pero que su implementación requiere capacidades de gestión de datos, infraestructura tecnológica y madurez organizacional. Esta afirmación permite identificar una brecha crítica: si los mercados compradores exigen información estandarizada, los proveedores sin madurez digital pueden quedar excluidos o subordinados a intermediarios con mayor capacidad de reporte.

El segundo riesgo es regulatorio. Carvalho et al. (2025) indican que el DPP se relaciona con el Plan de Acción de Economía Circular y el Reglamento de Ecodiseño para Productos Sostenibles, al buscar mejorar trazabilidad y transparencia del producto. Aunque el DPP no equivale al CBAM, ambos forman parte de una transición regulatoria en la que los productos deben demostrar atributos antes invisibles: composición, huella, reciclabilidad, durabilidad o cumplimiento. Para economías emergentes, esto implica que la competitividad debe incluir capacidad de documentación y respuesta normativa.

El tercer riesgo es comercial. El World Economic Forum (2025a) identifica la fragmentación geoeconómica, las restricciones al comercio y la inversión, y la transición verde como fuerzas de transformación empresarial. En cadenas de moda,

estas fuerzas pueden presionar a compradores internacionales a seleccionar proveedores menos riesgosos, con mejor trazabilidad y menor exposición reputacional. Las empresas que no demuestren cumplimiento pueden enfrentar pérdida de contratos, mayores costos de auditoría o reducción de márgenes.

La debida diligencia, por tanto, debe abordarse como capacidad preventiva. No basta con responder a auditorías; las empresas deben integrar datos de proveedores, materiales, emisiones, condiciones laborales y procesos. En economías emergentes, el desafío será convertir cumplimiento en ventaja: desarrollar sistemas de trazabilidad, formación técnica, medición ambiental y gobernanza sectorial antes de que los requisitos externos se conviertan en barreras excluyentes.

5.7. Implicaciones para exportadores, maquila y cadenas regionales de confección

Las implicaciones para exportadores, maquila y cadenas regionales de confección son profundas porque la transición sostenible transforma las condiciones de participación en mercados internacionales. Las empresas proveedoras ya no serán evaluadas únicamente por precio, capacidad, cumplimiento de tiempos y calidad física del producto. También deberán demostrar trazabilidad, manejo de materiales, condiciones laborales, eficiencia energética, reducción de desperdicios, cumplimiento regulatorio y capacidad de intercambio de datos. Para cadenas regionales de confección, esto significa que la competitividad futura dependerá de coordinar capacidades productivas con capacidades informacionales.

El DPP permite visualizar este cambio. Becchi et al. (2026) señalan que, para productores, el Pasaporte Digital de Producto funciona como instrumento estratégico de trazabilidad, gestión del ciclo de vida y cumplimiento regulatorio. Para un exportador o maquilador, esta función implica que la información generada en etapas de corte, confección, acabados, empaque y despacho puede convertirse en parte del valor del producto. No se trata solo de producir bien, sino de producir datos confiables sobre cómo se produjo. La maquila que no documenta procesos puede quedar en desventaja frente a proveedores capaces de integrarse a sistemas digitales de trazabilidad.

Domskienė y Gaidule (2024) muestran que productores de la región del mar Báltico perciben la sostenibilidad como prioridad y están dispuestos a digitalizar información de producto, aunque esperan guías claras de la Unión Europea; además, identifican etiquetas inteligentes basadas en QR como una solución inicial viable para implementar DPP. Esta evidencia es útil para cadenas regionales de confección en

economías emergentes: no siempre se requiere iniciar con tecnologías altamente complejas; pueden desarrollarse fases graduales de digitalización, comenzando por captura estandarizada de datos, codificación, fichas técnicas, trazabilidad básica y capacitación de proveedores.

Papile y Del Curto (2025) insisten en que la información sobre fibras y materiales debe integrarse en las rutinas empresariales, y que persisten barreras tecnológicas, económicas, organizacionales y educativas para adoptar herramientas de trazabilidad. En maquila, estas barreras son especialmente relevantes porque muchas empresas operan con márgenes estrechos, dependencia de compradores y baja capacidad de inversión. Por ello, la agenda regional debe evitar trasladar todo el costo de cumplimiento al eslabón más vulnerable de la cadena.

Las cadenas regionales pueden convertir esta presión en oportunidad si desarrollan plataformas compartidas, estándares comunes de datos, centros de formación, servicios colectivos de medición y alianzas con gremios, academia y Estado. La proximidad productiva puede ser una ventaja si se combina con trazabilidad, flexibilidad y cumplimiento. Para exportadores, la estrategia no debe limitarse a reducir costos, sino a demostrar confiabilidad sistémica. En mercados cada vez más regulados, el proveedor que pueda probar origen, proceso, impacto y cumplimiento será más valioso que aquel que solo ofrece menor precio.

5.8. Agenda estratégica para empresas, gremios e instituciones de formación

La viabilidad de estas innovaciones depende de la conexión con este nodo. La banca y los mercados de capitales están condicionando el flujo de inversión a la capacidad de las empresas para descarbonizar sus operaciones, convirtiendo la sostenibilidad en un activo financiero directo. Se analizarán estudios de casos de bonos verdes y préstamos vinculados a la sostenibilidad (SLB) emitidos por grandes conglomerados del lujo y el *fast fashion* en el último lustro.

La figura 5.1. sintetiza la evolución esperada de la formación para el trabajo en el sistema diseño, confección y moda, desplazando el énfasis desde una pedagogía centrada en la repetición del oficio hacia modelos de aprendizaje por competencias, proyectos, datos y colaboración con empresas. Su valor para esta sección radica en que permite traducir la agenda estratégica del sector en implicaciones curriculares concretas: no basta con formar mano de obra operativa, sino talento capaz de aprender en ambientes híbridos, interactuar con tecnologías CAD, simuladores, analítica de aprendizaje, laboratorios conectados y sistemas de trazabilidad. La

imagen también muestra una transformación del rol docente: del instructor que demuestra y supervisa al mentor que articula saberes técnicos, tecnológicos, productivos y territoriales. En el marco del libro, esta figura refuerza la tesis de que la competitividad futura dependerá de la capacidad institucional para integrar sostenibilidad, inteligencia artificial, microcredenciales, aprendizaje práctico y alternancia empresa-formación en trayectorias flexibles y verificables.



Figura 5.1. Prospectiva de la formación para el trabajo en el sistema diseño, confección y moda. Elaboración de los autores.

La figura 5.2. pretende hacer un cierre coherente de esta sección porque transforma el diagnóstico prospectivo en una agenda de acción para el sector. Al organizar las brechas ocupacionales en tres momentos, como son predominio del oficio y baja digitalización que predominó en el pasado, la digitalización parcial y los procesos híbridos que caracterizan el presente, así como el dominio tecnológico y la automatización inteligente que se avizora que determinarán el futuro, la imagen busca identificar con claridad el tipo de transición que deben gestionar empresas, instituciones de formación, gremios y actores públicos. Su aporte principal consiste en no presentar la tecnología como sustitución del oficio, sino como una ampliación de sus capacidades mediante CAD 3D, automatización, IoT, analítica de datos, trazabilidad digital y economía circular. La secuencia “diagnosticar, digitalizar,

automatizar, formar talento e integrar sostenibilidad" ofrece una hoja de ruta coherente con la agenda estratégica del libro. En términos académicos y sectoriales, la figura permite cerrar el análisis con una proposición normativa: el futuro competitivo del sistema moda dependerá de convertir brechas tecnológicas y formativas en capacidades productivas, sostenibles y verificables.



Figura 5.2. Brechas ocupacionales y apuestas estratégicas para el futuro del sector diseño, confección y moda. Elaboración de los autores.

La agenda estratégica de transformación del sistema moda debe articular empresas, gremios e instituciones de formación alrededor de una pregunta común: qué capacidades deben desarrollarse para competir en un entorno donde sostenibilidad, trazabilidad, digitalización, financiamiento y comercio se vuelven inseparables. La transición no puede recaer exclusivamente en empresas individuales, porque muchas barreras son sistémicas: falta de estándares, fragmentación de proveedores, brechas de talento, costos de tecnología, ausencia de datos comparables, debilidad logística y baja coordinación entre actores. Por tanto, la agenda debe combinar intervención empresarial, acción gremial y formación de capacidades.

Para las empresas, la prioridad es construir gobernanza de datos y sostenibilidad operativa. Petrik et al. (2025) proponen un modelo de madurez para DPP basado en trayectorias tecnológicas y organizacionales, orientado a que las empresas evalúen su estado actual y mejoren sistemáticamente para operar pasaportes digitales. Este

enfoque puede adaptarse al sistema moda: antes de aspirar a trazabilidad avanzada, cada empresa debe diagnosticar qué datos captura, quién los valida, cómo los almacena, cómo los comparte y cómo los usa para tomar decisiones. La sostenibilidad debe integrarse a compras, diseño, producción, logística y comercialización, no quedar confinada a un área de reporte.

Para los gremios, el papel estratégico consiste en reducir costos de coordinación. La OECD (2020) destaca que la transición circular requiere condiciones habilitantes de gobernanza, regulación, financiamiento y articulación territorial. En moda, los gremios pueden promover estándares sectoriales de información, guías de medición, laboratorios compartidos, programas de formación, pilotos de DPP, plataformas de trazabilidad y diálogo con reguladores. Su función no es sustituir a las empresas, sino crear bienes colectivos que permitan a pymes y proveedores participar en cadenas más exigentes.

Para las instituciones de formación, la agenda debe actualizar perfiles y currículos. El World Economic Forum (2025a) señala que las brechas de habilidades son la principal barrera para la transformación empresarial y que crecerá la demanda por capacidades en IA, big data, alfabetización tecnológica, resiliencia y aprendizaje continuo. En el sistema moda, esto exige formar diseñadores, técnicos, administradores y operarios capaces de comprender materiales, datos, circularidad, comercio, ESG y trazabilidad. La formación no debe separar creatividad, tecnología y sostenibilidad; debe integrarlas como competencias de una misma cadena de valor.

Papile y Del Curto (2025) recomiendan colaboración interdisciplinaria entre científicos de materiales, expertos en cadenas de suministro y profesionales de la industria para hacer aplicables las herramientas de trazabilidad. Esta recomendación resume la agenda del sector: ningún actor puede transformarse solo. La competitividad futura dependerá de alianzas, datos comunes, talento híbrido y capacidad colectiva para convertir regulación en innovación.

5.9. Conclusiones del capítulo

la transición del sistema moda no se resolverá únicamente en el plano del diseño, la tecnología o la sostenibilidad operativa. Su consolidación dependerá de una nueva arquitectura financiera, comercial y estratégica capaz de valorar aquello que antes permanecía fuera de los estados financieros convencionales: emisiones, trazabilidad, durabilidad, reputación, cumplimiento social, circularidad, riesgo regulatorio y confianza del consumidor. La competitividad futura no será definida solo por producir

más rápido o vender más barato, sino por demostrar que el valor creado no descansa en la opacidad de la cadena ni en la transferencia de costos ambientales y sociales.

Una primera conclusión es que las finanzas de transición serán indispensables para movilizar la descarbonización empresarial. La OECD (2020) muestra que proyectos de economía circular pueden ser apoyados mediante préstamos, subvenciones, fondos revolventes, capital de riesgo y otros instrumentos. Para el sistema moda, esto implica diseñar portafolios de inversión que conecten eficiencia energética, trazabilidad, ecodiseño, digitalización y recuperación de valor. La sostenibilidad requiere capital, pero también indicadores que hagan verificable el impacto de ese capital.

Una segunda conclusión es que la transparencia se convierte en infraestructura de mercado. Becchi et al. (2026) evidencian que el DPP puede reducir asimetrías de información, fortalecer confianza y alinear estrategias empresariales con expectativas del consumidor. Carvalho et al. (2025) sostienen que el DPP consolida datos de ciclo de vida, características, componentes e impacto ambiental, generando información útil para actores de toda la cadena. Por tanto, el acceso a financiamiento, mercados y reputación dependerá crecientemente de la capacidad de estructurar datos confiables.

Una tercera conclusión es que el comercio internacional incorporará barreras verdes más complejas. Aunque las fuentes PDF disponibles no permiten desarrollar técnicamente el CBAM aplicado a moda, sí muestran una tendencia clara: la transición verde, la fragmentación geoeconómica y la regulación de producto están redefiniendo condiciones de mercado (World Economic Forum, 2025a). Para exportadores y maquiladores, esto implica que el cumplimiento ambiental y social ya no será un atributo adicional, sino una condición de inserción competitiva.

Finalmente, el capítulo confirma que la agenda estratégica debe ser colectiva. Petrik et al. (2025) advierten que operar DPP requiere madurez tecnológica y organizacional; Papile y Del Curto (2025) señalan que la información material debe integrarse en rutinas empresariales y que existen barreras tecnológicas, económicas, organizacionales y educativas. En consecuencia, empresas, gremios e instituciones de formación deben construir capacidades compartidas. El cierre estratégico del libro puede sintetizarse así: el futuro del sistema moda dependerá de financiar, medir, demostrar y gobernar la transformación con criterios de valor económico, social, ambiental y reputacional.

5.10 Referencias del capítulo

Becchi, B., Cascavilla, A., D'Adamo, I., & Grosso, C. (2026). Digital product passports for cleaner production: Economic evidence from producers and consumers in the fashion industry. *Journal of Cleaner Production, 545*, 147792. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2026.147792

Carvalho, C., Silva, C. J., & Abreu, M. J. (2025). Circular economy: Literature review on the implementation of the digital product passport (DPP) in the textile industry. *Sustainability, 17*(5), 1802. https://doi.org/10.3390/su17051802

Celik, G., Yucel, O., & Yilmaz, Z. (2025). Comparing the economic impact of carbon border adjustment mechanism: A cross-country analysis of Turkey, Ukraine, and Serbia. *Journal of Cleaner Production, 520*, 146141. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.146141

Colasante, A., D'Adamo, I., Desideri, S., Iannilli, M., & Mangani, V. (2025). Environmental concerns in the fashion industry: A twin transition with the digital product passport. *Business Strategy and the Environment, 34*, 9242–9256. https://doi.org/10.1002/bse.70078

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2026a). *Índice de precios al consumidor (IPC) – diciembre 2025*. DANE. https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2026b). *Índice de precios al consumidor (IPC) – enero 2026*. DANE. https://www.dane.gov.co

Domskienė, J., & Gaidule, E. (2024). An overview of technological challenges in implementing the digital product passport in the textile and clothing industry.

Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing, Oxford.

European Commission. (2023). *Carbon Border Adjustment Mechanism*. https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

GIZ. (2025). *Resultados del Fondo ProUSAR y circularidad en cadenas textiles* [Informe técnico]. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.

International Renewable Energy Agency (IRENA) & Climate Policy Initiative (CPI). (2025). *Global landscape of energy transition finance 2025*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. ISBN 978-92-9260-692-3

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2025). *Decreto 1197 de 2025 por el cual se modifica parcialmente el arancel de aduanas*. https://www.mincit.gov.co

Nica, I., Chiriță, N., & Georgescu, I. (2025). Triple Bottom Line in sustainable development: A comprehensive bibliometric analysis. *Sustainability, 17*(5), 1932. https://doi.org/10.3390/su17051932

Nogueira, E., Gomes, S., & Lopes, J. M. (2025). Unveiling triple bottom line's influence on business performance. *Discover Sustainability, 6*, Article 804. https://doi.org/10.1007/s43621-025-00804-x

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *The circular economy in cities and regions: Synthesis report*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *Due diligence guidance for responsable supply chains in the garment and footwear sector*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/03/oecd-due-diligence-guidance-for-responsible-supply-chains-in-the-garment-and-footwear-sector_g1g89b0b/9789264290587-en.pdf

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *ESG investing and climate transition finance*. OECD Publishing. https://www.oecd.org

Papile, F., & Del Curto, B. (2025). Textile materials information for digital product passport implementation in the textile and clothing ecosystem: A review on the role of raw fibers in a substantial transition. *Sustainability, 17*(19), 8804. https://doi.org/10.3390/su17198804

Petrik, D., Dzierzawa, F., & Warthmann, K. (2025). A maturity model for digital product passports: A design science study. *IEEE Access, 13*, 114575–114594. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3584842

Rahman, M., & Kabir, M. I. (2026). EU carbon tax: Possible implications for Bangladesh's apparel exports. *South Asia Economic Journal*. https://doi.org/10.1177/13915614261431522

Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st-century economist*. Chelsea Green Publishing

United Nations Environment Programme Finance Initiative. (2023). *Financing the transition to a net-zero future*. UNEP FI. https://www.unepfi.org

Wang, K. (2025). The effect of transition finance on ESG performance: Empirical evidence from China's high-carbon industries. *International Journal of Low-Carbon Technologies, 20*, 1809–1817. https://doi.org/10.1093/ijlct/ctaf113

World Economic Forum. (2026a). *Strategic Intelligence: Retail, Consumer Goods and Lifestyle*. [https://intelligence.weforum.org/topics/a1GTG000001PLgb2AG/key-issues/a1GTG000001PL7Y2AW]

World Economic Forum. (2026b). *Strategic Intelligence: Circular Economy*. [https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000000pTDMEA2]

World Economic Forum. (2025a). *Future of jobs report 2025*. World Economic Forum.

Capítulo 6: Conclusiones

El análisis desarrollado a lo largo de este libro permite sostener que el sistema diseño, confección y moda se encuentra ante una transformación que no puede interpretarse como una simple actualización de procesos, canales o tecnologías. Lo que está en curso es una reconfiguración del modo en que el sector produce valor, distribuye riesgos, construye legitimidad y se relaciona con consumidores, reguladores, inversionistas e instituciones de formación. La principal conclusión es que la competitividad futura ya no dependerá de la eficiencia aislada de cada eslabón, sino de la capacidad del sistema para coordinar decisiones bajo incertidumbre macroeconómica, aceleración tecnológica, presión ambiental, exigencias de transparencia y cambios culturales en el consumo.

Esta conclusión desplaza el centro del análisis desde la empresa individual hacia el ecosistema. Cada decisión de producto compromete materiales, costos, inventarios, datos, reputación, circularidad y cumplimiento. Por ello, el tránsito desde una lógica lineal hacia una perspectiva sistémica no es un recurso conceptual accesorio, sino una condición práctica para comprender los dilemas estratégicos del sector. La pregunta relevante no es solo cómo producir más o vender más rápido, sino cómo producir con mayor inteligencia, reducir desperdicios, anticipar demanda, demostrar trazabilidad y preservar valor.

El entorno macroeconómico analizado muestra que inflación, volatilidad cambiaria, presión sobre costos y deterioro de la confianza del consumidor no son variables externas que puedan administrarse únicamente mediante respuestas coyunturales. Estas fuerzas modifican la demanda y obligan a revisar surtidos, precios, portafolios, modelos de abastecimiento y promesas de marca. El consumidor contemporáneo combina sensibilidad al precio con demandas crecientes de transparencia, durabilidad, funcionalidad y coherencia ética. De allí que el consumo consciente no deba entenderse como una categoría exclusivamente moral, sino como una racionalidad económica emergente en la que la confianza se convierte en activo competitivo. Para las empresas, esto implica asumir la sostenibilidad como criterio transversal de diferenciación, eficiencia y permanencia.

La inteligencia artificial, la analítica y el retail adaptativo constituyen capacidades decisionales antes que simples herramientas tecnológicas. Su valor reside en permitir que el sistema lea señales dispersas, estime demanda, reduzca sobrestock, ajuste inventarios, integre canales y conecte diseño con comportamiento real del consumidor. No obstante, la adopción tecnológica solo produce transformación cuando se acompaña de gobernanza del dato, integración interfuncional y talento

capaz de traducir información en decisiones operativas. Cuando se articula con objetivos productivos y ambientales, la analítica se convierte en infraestructura estratégica para mejorar márgenes y reducir presión sobre recursos.

La sostenibilidad constituye otra conclusión estructural del libro: ha dejado de ser una narrativa reputacional para convertirse en un sistema de gestión verificable. La trazabilidad integral, el diseño circular, la logística inversa, la reparación, el reuso, la reventa y la recuperación de materiales no son iniciativas periféricas, sino componentes de una nueva arquitectura de competitividad. El sector debe pasar de declarar atributos sostenibles a demostrar desempeño mediante datos confiables, métricas comparables y responsabilidades asignadas. Esta transición afecta especialmente las etapas iniciales del diseño, donde se definen durabilidad, composición, reparabilidad, desmontaje y posibilidad de reinserción del producto en nuevos ciclos de valor.

Las finanzas, el comercio internacional y las métricas de valor confirman que la transición sostenible será también una transición institucional. El acceso a capital, la participación en cadenas globales y la exposición a nuevas barreras verdes dependerán de la capacidad de demostrar cumplimiento, trazabilidad, reducción de impactos y gobernanza responsable. La prosperidad empresarial no podrá medirse solo por rentabilidad financiera de corto plazo; deberá integrar desempeño ambiental, contribución social, resiliencia operativa, reputación y aprendizaje. Esta ampliación de las métricas no elimina la exigencia de rentabilidad, pero redefine sus condiciones de legitimidad.

Para los gobiernos y los gremios, el principal desafío consiste en reducir fallas de coordinación. La transformación del sector exige estándares comunes, infraestructura de datos, incentivos para circularidad, apoyo a pymes, capacidades de certificación, sistemas de información laboral y articulación territorial. Las políticas públicas no deberían limitarse a promover competitividad por costos, sino habilitar capacidades para que empresas de distintos tamaños puedan cumplir exigencias tecnológicas, ambientales y comerciales complejas.

Para la academia, las universidades y los centros de formación para el trabajo, el libro deja una conclusión especialmente relevante: la transformación sectorial será inviable sin una renovación profunda de los perfiles formativos. El sistema necesita diseñadores que comprendan materiales, datos y circularidad; técnicos capaces de operar tecnologías digitales y procesos trazables; gestores que integren finanzas, sostenibilidad y comercio; y operarios con competencias para adaptarse a entornos automatizados, flexibles y verificables. La formación ya no puede separar creatividad,

producción, tecnología y sostenibilidad como campos independientes. Debe formar capacidades híbridas, aprendizaje continuo y comprensión sistémica de la cadena de valor.

El futuro del sistema diseño, confección y moda dependerá de su capacidad para comprender los factores que determinan la complejidad de su entorno e identificar la manera en que deben hacer parte de su estrategia. La industria que logre articular demanda, tecnología, sostenibilidad, gobernanza, financiamiento y talento podrá construir una ventaja competitiva más legítima, resiliente y duradera. El reto no consiste en elegir entre rentabilidad y sostenibilidad, entre creatividad y datos, o entre tradición productiva e innovación tecnológica. El verdadero desafío consiste en integrarlas en un modelo sectorial capaz de crear valor económico, social y ambiental en condiciones de cambio permanente.