

FACULTAD DE COMERCIO

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN COMERCIO EXTERIOR

**Transición hacia un sector textil global sostenible:
Estrategias y promoción de la sostenibilidad**

Ludmila Ariana Lofeudo Álvarez

**FACULTAD DE COMERCIO
VALLADOLID, ABRIL 2024**



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID MÁSTER EN COMERCIO EXTERIOR

CURSO ACADÉMICO 2023/2024

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Transición hacia un sector textil global sostenible:
Estrategias y promoción de la sostenibilidad**

Trabajo presentado por: Ludmila Ariana Lofeudo Álvarez
Firma:

Tutor: Fco. Javier Gómez González
Firma:

**FACULTAD DE COMERCIO
Valladolid, Abril 2024**

INDICE

Introducción	2
1. Contextualización del sector textil en el mercado internacional.....	4
1.1. Análisis de la producción de fibras textiles	5
1.2. Clasificación de tipos de fibras textiles	6
1.3. Análisis de exportaciones e importaciones textiles en la actualidad	7
2. Fast Fashion y su impacto en el Comercio Internacional: Beneficios y Desafíos	11
2.1. Del modelo tradicional al fast fashion	11
2.2. Beneficios del Fast Fashion en el Comercio Internacional	13
2.2.1. Accesibilidad económica.....	13
2.2.2. Variedad y rapidez en las tendencias.....	15
2.2.3. Generación de empleo.....	16
2.3. Desafíos del Fast Fashion en el Comercio Internacional	17
2.3.1. Contaminación del agua	18
2.3.2. Contaminación atmosférica	20
2.3.3. Residuos textiles en vertederos.....	21
2.3.4. Condiciones laborales y ética del Fast Fashion.....	22
3. Marco regulatorio del sector textil en materia de sostenibilidad	24
3.1. Acuerdos y tratados internacionales	25
3.2. Unión Europea y países miembros	25
3.2.1. Estrategia de la Unión Europea para textiles sostenibles y circulares.....	26
3.2.2. Medidas de los países miembros de la Unión Europea en materia sostenibilidad textil ...	27
3.2.3. Cumplimiento de la regulación	28
3.3. Acuerdos sostenibles propios de la industria textil	29
3.3.1. Fashion Pact.....	29
3.3.2. FABRIC Act	30
3.3.3. Cascale	31
4. Metodología	31
5. Estudio de tendencias futuras: sector textil y comercio internacional	34
5.1. Moda circular y slow fashion.....	36
5.2. Promoción de la compra y venta de segunda mano.....	38
5.3. Realidad Virtual, Realidad Aumentada e Inteligencia Artificial	40
5.4. Industria textil 4.0.....	41
5.5. Transición hacia el e-commerce	42
5.6. Biomimética o biomímesis	44
5.7. Uso de packaging sostenibles	46
5.8. Cambio en los textiles usados: Next Generation Textiles	47

5.9.	Posibilidad de cambios en la localización de la producción	48
5.10.	Impuestos a la contaminación textil	50
5.11.	Certificaciones textiles sostenibles	51
5.12.	Transparencia en la cadena de suministro	53
6.	Discusión	54
	Conclusiones.....	61
	Bibliografía	65

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exportaciones e importaciones mundiales de textil y ropa, en USD: 2005-2022..	4
Figura 2: Producción global de fibras (kg por persona): 1975-2030.....	5
Figura 3: Crecimiento de ventas y del uso de ropa: 2000-2015	21

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Parte de las empresas firmantes del Fashion Pact	30
Ilustración 2: Parte de firmantes del FABRIC Act.....	31
Ilustración 3: Parte de miembros de Sustainable Apparel Coalition	31
Ilustración 4: Principios de la moda circular y el Slow Fashion	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipos de fibras textiles	6
Tabla 2: Producción global por tipos de fibras textiles en 2021 (millones de toneladas y porcentaje)	7
Tabla 3: Exportaciones textiles por grupos de países, 2022.....	8
Tabla 4: 10 países con mayor cuota de exportaciones textiles, 2022	8
Tabla 5: Importaciones textiles por grupos de países, 2022.....	9
Tabla 6: 10 países con mayor cuota de importaciones textiles, 2022	10
Tabla 7: Precios y plazos de entrega SHEIN en España	13
Tabla 8: Consumo de agua por tipo de fibra (billones de m3)	18
Tabla 9. Tipos de métodos prospectivos	32
Tabla 10: Proyección de tendencias futuras en relación con la sostenibilidad textil	34
Tabla 11: Diferencias fast fashion, slow fashion y moda circular.....	37
Tabla 12: Casos de empresas que han introducido Realidad Aumentada, Realidad Virtual e Inteligencia Artificial.....	40
Tabla 13: Automatización en el sector textil	41
Tabla 14: Aplicación práctica de la Biomimética	44
Tabla 15: Next Generation Textiles (NGT): tipos, ámbito de aplicación e implicaciones .	47
Tabla 16. Proposición de impuestos a la contaminación textil y sus consecuencias.....	51
Tabla 17. Certificaciones textiles reconocidas internacionalmente.....	52
Tabla 18. Ventajas y desventajas normas ISO	53



Introducción

En un mundo cada vez más interconectado y dinámico, el sector textil juega un papel fundamental en el mercado internacional, influenciando no solo las tendencias de moda, sino también los patrones de consumo y la economía global en su conjunto. En este contexto actual del sector textil el fenómeno conocido como fast fashion caracterizado por la producción y distribución rápida a precios asequibles de productos textiles, se ha establecido como un elemento significativo del sector.

De esta forma, los profesionales han de estar preparados para adaptarse a las tendencias emergentes en el mercado global de la moda. La comprensión de la relación entre el fast fashion y el comercio exterior subraya la importancia de la interacción e influencia mutua en el ámbito económico internacional.

En primer lugar, esta relación se debe al papel que desempeña el fast fashion en el comercio internacional y a su colaboración en el desarrollo y crecimiento económico, la generación de empleo y mejoras en las condiciones laborales de múltiples naciones.

Por otro lado, el fast fashion presenta una serie de desafíos relacionados con la sostenibilidad ambiental: producción masiva, ética, sobreexplotación de recursos naturales. Su análisis es clave para establecer líneas de actuación que mitiguen el impacto negativo y establezcan estrategias comerciales efectivas a nivel internacional.

En este contexto, según (Comisión Europea, 2024c), el liderazgo del sector textil y de la confección de la UE se atribuye a la innovación, el diseño, la creatividad y las marcas fuertes, especialmente en las industrias de gama alta. La industria textil y de la confección es global, con flujos comerciales en constante aumento. Los acuerdos de libre comercio se han establecido como una herramienta eficaz para apoyar a los operadores en la internacionalización, pero también para promover los aspectos medioambientales y sociales del ecosistema con los socios comerciales, manteniendo al mismo tiempo un comercio abierto y sin distorsiones.

A través del presente trabajo, se ha realizado una revisión del papel del sector textil y concretamente del fast fashion, así como de sus beneficios y desafíos. Además, se ha destacado la estrecha relación que existe entre el fast fashion y el comercio exterior. Dado que el mundo está cada vez más interconectado, los profesionales del comercio exterior deben entender y analizar tanto los beneficios como los desafíos que presenta este fenómeno.

D esta forma, el trabajo procura estudiar el impacto del sector textil en el ámbito internacional y las tendencias futuras del sector y el comercio exterior, abordando temas como la economía circular y el comercio electrónico. Con este objeto, se llevará a cabo un análisis del papel del sector a nivel mundial, el volumen de exportaciones e importaciones mundiales de textiles y prendas de vestir, así como el volumen de producción de fibras textiles a nivel global. También se abordarán los beneficios y desafíos del fast fashion, así como los diferentes tratados y acuerdos internacionales, nacionales y pactos entre empresas que buscan la reducción de la contaminación textil.

Por último, se analizarán diversas tendencias sostenibles que podrían brindar soluciones o contribuir a la reducción del impacto perjudicial del sector a nivel global. Finalmente, se evaluará si la adopción de estas prácticas sería factible y qué implicaciones podrían tener en el ámbito global. Se examinarán cuestiones como la transición hacia el e-commerce o la automatización de procesos productivos. Además, también se propondrá el establecimiento de certificados sostenibles textiles e impuestos a la contaminación textil.

La estructura del presente trabajo consta de una contextualización de la importancia global del sector textil, seguida por una explicación detallada del modelo de fast fashion y de sus beneficios. Posteriormente, se realizará un análisis de la problemática del modelo actual: la contaminación y la ética del sector en la actualidad. También se explorará el marco regulatorio actual analizando la existencia de legislación internacional o nacional para reducir el impacto de los problemas anteriormente planteados. El trabajo concluirá estableciendo un posible escenario futuro del sector a través del estudio de diferentes tendencias. Por último, se realizará una discusión, basándonos fundamentalmente en la revisión de literatura, acerca de la posibilidad de adoptar estas tendencias y qué podría suponer.

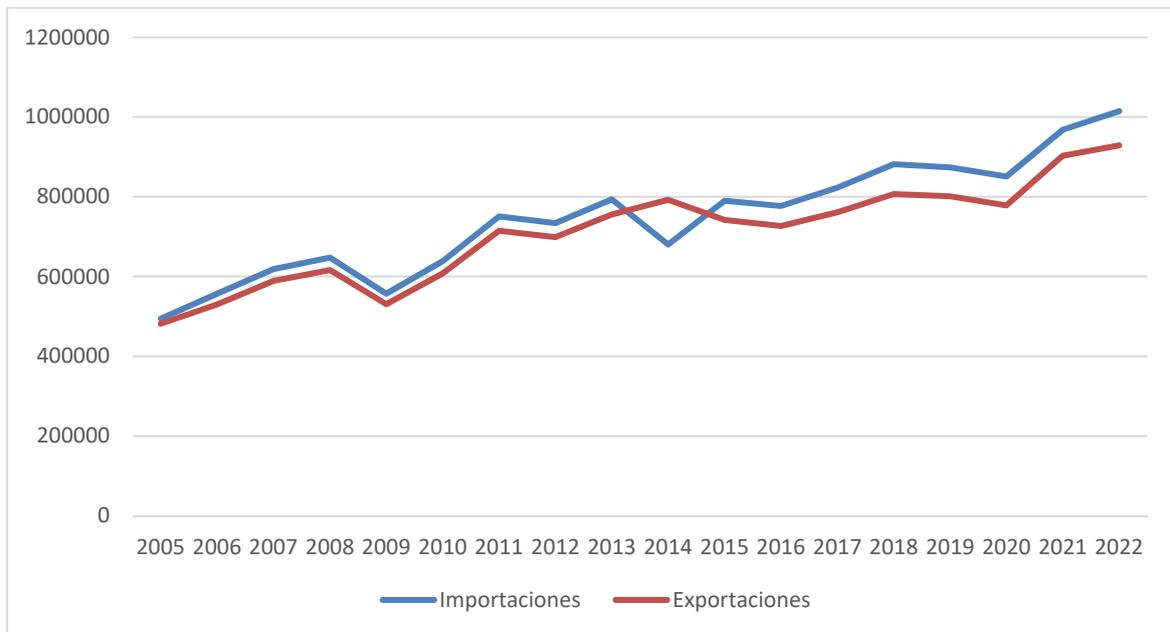
Para la elaboración de este trabajo se ha realizado una revisión de bibliografía y un análisis descriptivo de datos extraídos de instituciones como el Banco Mundial, la Organización Mundial del Comercio y Textile Exchange. El uso en conjunto de estas fuentes nos ofrece una estructura sólida para evaluar el impacto medioambiental del textil y poder considerar diferentes tendencias que pueden ser adoptadas en un posible escenario futuro.

1. Contextualización del sector textil en el mercado internacional

El sector textil comúnmente es reconocido como un pilar económico a nivel mundial, uno de sus motivos se debe a contar con flujos constantes de importaciones y exportaciones entre los diferentes países productores y consumidores. Además, el tejido empresarial del sector se compone de empresas y fábricas que se localizan en diferentes lugares del mundo. De esta forma, la amplia gama de productos que oferta a los consumidores puede ser producidos parcial o totalmente en diferentes países.

El textil, dada su producción normalmente deslocalizada, ha cooperado en el desarrollo de diferentes economías en diversas regiones, del cual destaca China. El país asiático, cuenta con un elevado volumen de mano de obra y barata, lo cual ha atraído a empresas de todo el mundo al territorio. A través de esta inversión extranjera, hubo una generación de empleo e ingresos.

Figura 1. Exportaciones e importaciones mundiales de textil y ropa, en USD: 2005-2022



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Organización Mundial del Comercio (2024)

Como se observa, en la figura 1 se ha realizado un análisis detallado de las exportaciones e importaciones globales de textiles y prendas de vestir que muestra una evolución similar a lo largo de todo el periodo estudiado para ambos indicadores.

No obstante, en el año 2014, se presenta una divergencia significativa: mientras las exportaciones experimentan un crecimiento, las importaciones muestran un decrecimiento. Este fenómeno podría deberse a una serie de factores que incluyen cambios en la economía global, fluctuaciones en los precios de los bienes importados, políticas comerciales y cambios en los hábitos del consumidor.

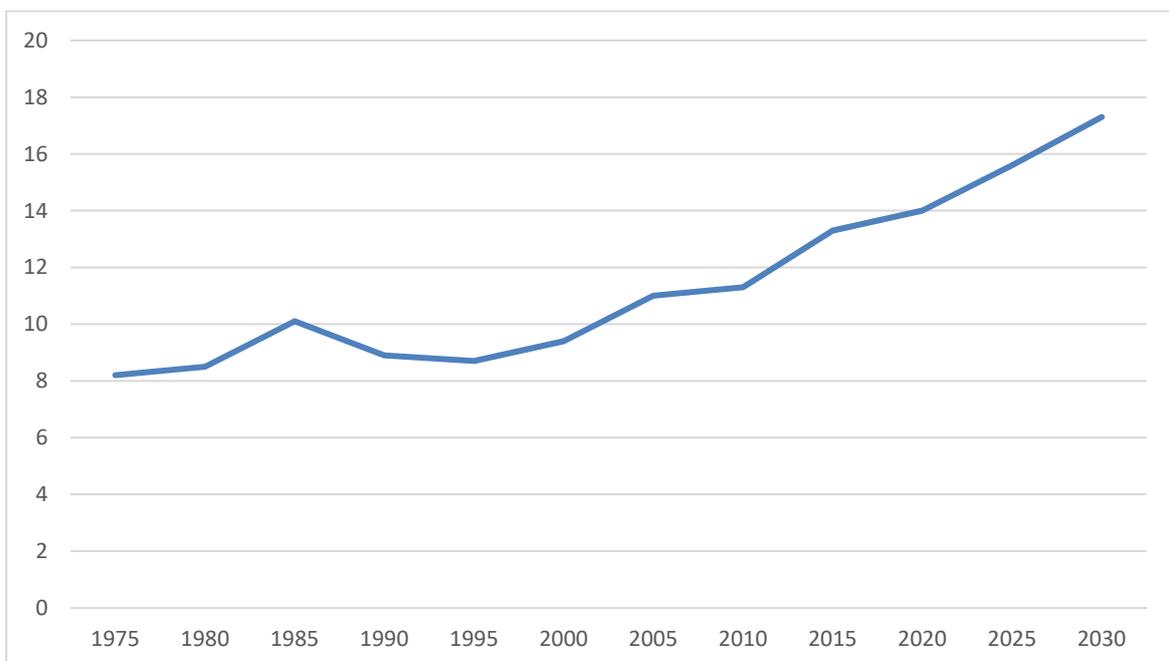
En años posteriores se ha seguido un ritmo creciente, similar al previo a 2014. No obstante, se ha producido una divergencia la cual podría sugerir cambios significativos en los patrones de comercio internacional relacionados con textiles y prendas de vestir: transformaciones en la cadena de suministro, fluctuaciones en la demanda de moda, así como ajustes en las políticas comerciales.

La tendencia alcista de los últimos años puede interpretarse como un algo positivo para el sector: una demanda continua, positiva y sostenida en los mercados internacionales.

1.1. Análisis de la producción de fibras textiles

Ante el aumento demográfico global se ha experimentado un notable crecimiento en su producción debido a un mayor número de consumidores, demanda y necesidad de satisfacer a los consumidores.

Figura 2: Producción global de fibras (kg por persona): 1975-2030



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Textile Exchange (2023)

El análisis de la producción global de fibras en kilogramos por persona entre 1975 y 2030, se encuentra protagonizado por etapas de crecimiento, decrecimiento y continuidad. Destaca la evolución creciente desde el inicio del nuevo milenio, el año 2000. Sin embargo, también se han sucedido años de leve decrecimiento, destacando el sucedido entre 1985 y 1995.

Inicialmente, en los primeros años objeto de estudio, la cifra se situaba en 8,2 kg por persona. No obstante, los datos actuales indican que esta producción ha aumentado considerablemente, llegando a alcanzar aproximadamente los 15,6 kg por persona. De esta

forma, se observa que cada vez se consumen más fibras por persona. Este supuesto, se fundamentaría en que los productores han de satisfacer las demandas de los consumidores, las cuales cada vez son mayores.

El análisis de las proyecciones futuras muestra un escenario preocupante, puesto que se espera que, en 2030, la producción per cápita llegará a alcanzar los 17,3 kg por persona. Este aumento en la demanda y producción per cápita no solo implica mayores demandas de recursos naturales, sino también un incremento proporcional en la generación de desechos y emisiones contaminantes.

1.2. Clasificación de tipos de fibras textiles

Textile Exchange es una organización a nivel global sin ánimo de lucro que estudia cómo se cultivan, obtienen y extraen recursos textiles de la tierra, las plantas y los animales. Siendo su principal objetivo reducir las emisiones procedentes de estos procesos en un 45% para 2030 (Textile Exchange, 2024b). La organización, ha realizado una clasificación de los tipos de materiales que se emplean en el sector de la moda, ver tabla 1.

Tabla 1: Tipos de fibras textiles

Tipo de fibra	Descripción	Ejemplos
Sintética	Procedente de recursos derivados de combustibles fósiles, como productos químicos y derivados del petróleo.	Poliéster, nylon, biosintéticos
Animal	Suelen tener buenas cualidades aislantes y termorreguladoras, así como una gran resistencia a los olores naturales.	Lana, plumas, cuero
Celulosa artificial	Fibras regeneradas que suelen fabricarse a partir de la pulpa de madera disuelta o "celulosa" de los árboles. Son renovables y respetuosos con el medio ambiente.	Viscosa, modal, liocel
Vegetal	Fibras naturales que se obtienen de las plantas. Pueden provenir de partes de la planta, como el tallo, la semilla, la hoja o la flor.	Algodón, cáñamo, lino

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (Textile Exchange, 2024a)

A través de la tabla 1, se clasifican los distintos de fibras textiles existentes: vegetal, animal, sintética y celulosa artificial. Debemos tener en cuenta que la elección de una materia prima u otra influye considerablemente en la repercusión medioambiental además de en la calidad y el tipo de tratamiento.

Las fibras naturales, como el algodón y el lino, se clasifican como biodegradables, sin embargo, su proceso de producción a menudo implica un consumo intensivo de agua y productos químicos como los pesticidas. Mientras tanto, las fibras sintéticas, como el poliéster, encuentran su origen en la petroquímica y su lenta descomposición plantea preocupaciones ambientales.

El proceso de obtención de las materias primas también varía considerablemente según la fibra textil de la que se trate. Así pues, la agricultura, la extracción de minerales, la producción química implica prácticas e impactos ambientales distintos: deforestación, contaminación del agua, emisión de gases de efecto invernadero, etc.

Tabla 2: Producción global por tipos de fibras textiles en 2021 (millones de toneladas y porcentaje)

Fibras vegetales		31,3	27,70%
Algodón		24,7	21,86%
Otros		6,7	5,93%
Fibras animales		1,8	1,59%
Lana		1,1	0,97%
Otros		0,7	0,62%
Fibras sintéticas		72,2	63,89%
Poliéster		60,5	53,54%
Poliamida		5,9	5,22%
Otros		5,8	5,13%
Celulosa artificial		7,2	6,37%
Viscosa		5,8	5,13%
Otros		1,4	1,24%
Producción total global de fibras		113	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de (Textile Exchange, 2022)

La tabla 2 nos proporciona una visión clara de la distribución de la producción textil en el año 2021. La fibra sintética se posiciona como el tipo de textil con mayor producción, representando el 63,89% del total. Le siguen las fibras vegetales (27,7%), la celulosa artificial (6,37%) y la fibra animal (1,59%). Este análisis nos brinda una comprensión detallada de la composición de la producción de fibras textiles, entre las que destacan las fibras sintéticas como el más utilizado en la industria actualmente.

Debemos tener siempre en cuenta la variedad de materias primas existentes y sus respectivos impactos medioambientales pues cada una requiere de cuidados y atención específicos durante el proceso de producción y descomposición.

1.3. Análisis de exportaciones e importaciones textiles en la actualidad

La realización de un análisis sobre los principales exportadores e importadores del sector en la actualidad se configura como un elemento clave. Se debe tener en cuenta de

que este análisis no corresponde al producto terminado, prendas textiles, sino a la materia prima, textiles (telas o tejidos).

Tabla 3: Exportaciones textiles por grupos de países, 2022

	Valor de exportaciones (millones de USD)	Cuota (% sobre el total de exportaciones mundiales)
Mundo	350.959	100,00%
Asia y Oceanía	227.115	64,71%
Europa	92.369	26,32%
América del Norte	18.925	5,39%
Oriente Medio	4.644	1,32%
América del Sur y Central	4.098	1,17%
África	3.675	1,05%
Comunidad de Estados Independientes (CEI), incluyendo ciertos Estados asociados y antiguos miembros	3.255	0,93%

Fuente: Elaboración propia a partir de (Organización Mundial del Comercio, 2024)

A través del análisis realizado en la tabla 9 se observa el valor de exportaciones en millones de USD y porcentaje sobre el total de exportaciones mundial por grupos de países. Así, se define Asia y Oceanía como el principal grupo exportador con una cuota del 64,71%, seguido por Europa (26,32%), América del Norte (5,39%), Oriente Medio (1,32%), América del Sur y Central (1,17%), África (1,05%) y, en último lugar, la Comunidad de Estados Independientes (0.93%).

Tabla 4: 10 países con mayor cuota de exportaciones textiles, 2022

	Valor de exportaciones (millones de USD)	Cuota (% sobre el total de exportaciones mundiales)
Mundo	350.959	100,00%
China	148.132	42,21%
Unión Europea, Comercio Total	72.305	20,60%
India	19.330	5,51%
Turquía	14.593	4,16%
Estados Unidos	13.775	3,92%

Vietnam	11.024	3,14%
Pakistán	9.273	2,64%
Taipéi Chino	8.329	2,37%
República de Corea	8.299	2,36%
Japón	5.998	1,71%

Fuente: Elaboración propia a partir de (Organización Mundial del Comercio, 2024)

Realizando un análisis en detalle de la tabla 9, se han extraído los 10 principales países exportadores (tabla 10), cuya cuota de mercado en conjunto supone el 88,63% de la cuota mundial. Dentro de estos países, se observa que 7 de los 10 principales exportadores son países asiáticos, destacando así el papel de Asia en el comercio internacional de textiles.

El conjunto de estos 7 países (China, India, Vietnam, Pakistán, Taipéi Chino, República de Corea y Japón) supone el 59,95% de la cuota mundial. Siendo China el país asiático y del mundo con mayor cuota sobre el total de exportaciones mundiales con una cuota del 42,21%.

En este análisis se ha tratado al conjunto de la Unión Europea como un único país. Eso es debido al alto grado de integración económica, la existencia en el caso de varios países de una moneda común además de instituciones y política exterior y representación común.

De esta forma, la Unión Europea se constituye como el segundo país con una mayor cuota de exportaciones mundiales (20,60%). Por lo tanto, aunque presenta una gran diferencia en la cuota con respecto a China, la Unión Europea también presenta una fuerte influencia en el comercio internacional de textiles.

Por último, nos encontramos con Turquía y Estados Unidos, situados respectivamente como cuarto y quinto país con mayor cuota de exportación mundial (4,16% y 3,92%).

Tabla 5: Importaciones textiles por grupos de países, 2022

	Valor de importaciones (millones de USD)	Cuota (% sobre el total de importaciones mundiales)
Mundo	386.054	100,00%
Asia y Oceanía	105.163	27,24%

Europa	101.864	26,39%
América del Norte	51.441	13,32%
América del Sur y Central	20.615	5,34%
África	17.738	4,59%
Oriente Medio	12.244	3,17%
Comunidad de Estados Independientes (CEI), incluyendo ciertos Estados asociados y antiguos miembros	7.887	2,04%

Fuente: Elaboración propia a partir de (Organización Mundial del Comercio, 2024)

En la tabla 11 se observa el valor de importaciones en millones de USD y porcentaje sobre el total de exportaciones mundial por grupos de países. Así, se define Asia y Oceanía como el principal grupo exportador con una cuota del 27,24%, seguido por Europa (26,39%), América del Norte (13,32%), América del Sur y Central (5,34%), África (4,59%), Oriente Medio (3,17%) y, en último lugar, Comunidad de Estados Independientes (2,04%).

Tabla 6: 10 países con mayor cuota de importaciones textiles, 2022

	Valor de exportaciones (millones de USD)	Cuota (% sobre el total de exportaciones mundiales)
Mundo	386.054	100,00%
Unión Europea, Comercio Total	78.867	20,43%
Estados Unidos	39.223	10,16%
Vietnam	18.934	4,90%
Bangladesh	14.438	3,74%
China	12.156	3,15%
Japón	9.623	2,49%
Turquía	8.072	2,09%
Reino Unido	7.729	2,00%
Indonesia	7.539	1,95%
México	6.723	1,74%

Fuente: Elaboración propia a partir de (Organización Mundial del Comercio, 2024)

En la tabla 12 se presentan los 10 países con mayor cuota de importaciones en 2022. Nuevamente, se ha considerado a la Unión Europea como un único país y se sitúa como el principal importador de textil.

A la Unión Europea, le sigue una variedad de países de Asia, Europa y América del Norte. De esta forma, ordenados de mayor a menor cuota de importaciones, nos encontramos con Estados Unidos (10,16%), Vietnam (4,90%), Bangladesh (3,74%), China (3,15%), Japón (2,49%), Turquía (2,09%), Reino Unido (2%), Indonesia (1,95%) y México (1,74%).

La realización de este análisis de los principales exportadores e importadores del sector ofrece una visión sobre la dinámica del comercio internacional. Las exportaciones se concentran mayormente en Asia, destacando China como principal exportador, mientras que en las importaciones destacan la Unión Europea y Estados Unidos como centros de consumo.

Esta interacción, muestra la interdependencia y complejidad del comercio de textiles a nivel internacional, en el que los productos no se producen únicamente en un lugar. De esta forma, los datos extraídos proporcionan información relevante para poder comprender la situación actual del sector en el ámbito internacional y de las oportunidades futuras. Pues, como se analizará más adelante, la Unión Europea ha desarrollado una Estrategia Textil con la que se promueve una transición hacia la economía circular.

2. Fast Fashion y su impacto en el Comercio Internacional: Beneficios y Desafíos

Según (Thomas, 2019), a finales de la década de 1980 surgió el fast fashion: producción en masa de prendas a la moda y económicas a través de la subcontratación de fábricas, para venderlas en miles de cadenas de tiendas. Para mantener los precios bajos, las marcas de moda rápida redujeron los costos de fabricación y la mano de obra más barata estaba disponible en los países más pobres del mundo.

En este contexto, a pesar de los beneficios que se puedan obtener del fast fashion, existe una elevada incertidumbre en relación con su repercusión en el medio ambiente. Es decir, se plantean cuestiones sobre su sostenibilidad ambiental y aspectos éticos en la cadena de producción.

2.1. Del modelo tradicional al fast fashion

En el modelo tradicional de la industria de la moda, que predominaba hasta la década de 1990, la producción se adaptaba a dos temporadas, primavera/verano y otoño/invierno. La colección de primavera/verano llegaba a las tiendas a principios de año,

mientras que la de otoño/invierno llegaba después del verano. La producción de las prendas para ambas temporadas comenzaba al menos seis meses antes. Era un modelo de negocio en el que el diseñador proponía una colección de prendas que podían ser bien recibidas por los consumidores o que no podían coincidir con la demanda, obligando a los minoristas a realizar considerables reducciones de precios y correr el riesgo de quedarse con muchas prendas sin vender (Doeringer & Crean, 2005) citado en (Miranda & Roldán, 2023).

Por el contrario, las empresas de fast fashion tienen ciclos de producción extraordinariamente cortos, diseñando, fabricando y distribuyendo las prendas en pocas semanas, lo que les permite retrasar el inicio del proceso e identificar las tendencias de moda poco antes de que sus prendas lleguen al mercado. De esta manera, los gustos y compras de los consumidores determinan el diseño de las prendas. Este modelo ayuda a adaptar mejor la oferta a la demanda, reduciendo la necesidad de hacer descuentos y, por lo tanto, las empresas de moda rápida obtienen un margen de ventas mayor (MacCarthy & Jayarathne, 2010) citado en (Miranda & Roldán, 2023).

Los bajos precios y el flujo continuo de novedades han contribuido a cambiar los hábitos de consumo de moda, aumentando la cantidad de artículos comprados por persona y la frecuencia de las compras. En la Unión Europea, el número de prendas compradas anualmente por habitante aumentó un 40% entre 1996 y 2012. En el mismo período, los precios de la ropa crecieron solo un promedio del 3%, mientras que los de los bienes de consumo en general crecieron un 60%. Los bajos precios también han dado lugar a una reducción en la vida útil de las prendas, que han llegado a ser consideradas como bienes perecederos y son frecuentemente desechadas después de solo algunos usos (Brydges, 2021) citado en (Miranda & Roldán, 2023).

De esta forma, el fast fashion ha crecido más rápido que la industria de la moda en su conjunto y su participación en el mercado ha aumentado, impulsado por la expansión internacional de empresas como Inditex de España (la empresa matriz de Zara), H&M de Suecia, Fast Retailing de Japón (Uniqlo), Gap de Estados Unidos, Primark de Irlanda y Topshop de Gran Bretaña (Miranda & Roldán, 2023).

Su desarrollo ha sido impulsado por los cambios en los patrones de consumo de un amplio grupo de la población, que ha deseado introducir tendencias de moda en su manera cotidiana de vestir y disfrutar de una mayor variedad de prendas. La expansión de las redes sociales y las nuevas tecnologías de la información en general también han influido fuertemente en su desarrollo. Han facilitado la difusión de las tendencias de moda, acelerado su cambio y diversificado su origen. Por otro lado, el fast fashion ha sido posible

gracias al proceso de globalización y la liberalización del comercio internacional, lo que ha permitido que la producción se ubique donde los costos son más bajos y ha facilitado la constitución de empresas globales, capaces de vender en los cinco continentes (Miranda & Roldán, 2023).

2.2. Beneficios del Fast Fashion en el Comercio Internacional

El fast fashion ha desempeñado un papel crucial en el comercio internacional actual, beneficiando a todas las partes involucradas en el proceso. Además, el rápido ciclo de producción y distribución del fast fashion ha impulsado la economía de varios países, especialmente aquellos en desarrollo, al generar empleo y contribuir al crecimiento económico.

2.2.1. Accesibilidad económica

El fast fashion se ha posicionado como un elemento clave para la industria textil, eliminando barreras económicas, ofreciendo a los consumidores la posibilidad de acceder a las últimas tendencias con independencia del precio, en ocasiones a través de imitaciones. El fast fashion ha implicado una producción a gran escala, lo cual no sólo reduce los costes de producción, sino que también permite una rápida adaptación a las demandas.

Además, la clave de este proceso es replicar rápidamente las nuevas tendencias y ponerlas a disposición de los consumidores. Dicha velocidad permite presentar nuevas colecciones rápidamente, lo que les permite mantenerse al día de las tendencias.

Gracias a esto, la moda rápida no sólo derriba las barreras económicas en la moda, sino que también permite que la moda sea más inclusiva y accesible para los consumidores y que estos puedan expresarse a través de su estilo.

Un claro ejemplo de la accesibilidad económica es la marca china SHEIN, la cual ha logrado su importancia en el mercado internacional a través de ofrecer productos de moda a precios considerablemente bajos. La marca china ha logrado optimizar sus procesos de producción y distribución, permitiéndole ofrecer una amplia gama de prendas a precios asequibles para un público global.

Esta empresa cuenta una amplia variedad de categorías de productos puesto que además de ropa también ofrece artículos para el hogar, electrodomésticos y muebles. Así, se ofrecen diferentes opciones y alternativas asequibles en diferentes segmentos, a la vez que la marca logra captar la atención de un público diverso, permitiendo que más consumidores tengan acceso a productos de calidad a precios económicos.

Tabla 7: Precios y plazos de entrega SHEIN en España

Forma de envío	Plazo de entrega	Coste
Envío Estándar	7-10 días laborables	3,90€; gratis por importes superiores a 29,00€
Envío Exprés	7-9 días laborables	7,90€
Punto de Recogida	7-10 días laborables	2,90€; gratis por importes superiores a 29,00€
Envío Económico	10-12 días laborables	1,90€

Fuente: Elaboración propia a partir de (SHEIN España, 2024)

Según se detalla en la tabla 3, SHEIN ofrece diversas opciones de entrega en España, variando en formas, plazos y costos. La alternativa más económica es el envío económico, que presenta un periodo de entrega de 10-12 días laborables a un costo de 1,90€. Sin embargo, dada la inclinación general a recibir los productos de manera más inmediata, la opción preferida por los consumidores suele ser el envío estándar, con un plazo de entrega de 7-10 días laborables y un precio de 3,90€, el cual será de coste 0 en aquellas compras que superen los 29€.

SHEIN ha establecido una presencia destacada en el mercado internacional no solo por su variedad de productos y opciones de entrega, sino también por su estrategia constante de ofrecer atractivos descuentos. La posibilidad de obtener descuentos de hasta el 25% no solo incentiva a los clientes a realizar compras, sino que también les brinda la oportunidad de ahorrar significativamente en sus adquisiciones.

Además de los descuentos directos, SHEIN ha implementado la opción de adquirir tarjetas de regalo a un costo inferior al valor nominal, proporcionando a los consumidores una alternativa adicional para obtener productos a precios reducidos o incluso para regalar a otros.

En conclusión, el fast fashion ha desempeñado un papel crucial en mejorar la accesibilidad económica de la moda al ofrecer prendas a precios más bajos. Esto ha resultado en un notable aumento del poder adquisitivo de los consumidores, ya que ahora pueden adquirir piezas de ropa a un costo considerablemente menor en comparación con años anteriores. Además, se han implementado diversos incentivos económicos para fomentar el consumo, como ofertas de "compra dos al precio de uno" o envíos gratuitos a partir de un determinado precio. Estas estrategias no solo hacen que la moda sea más accesible, sino que también brindan a los consumidores la oportunidad de obtener más valor por su dinero y disfrutar de una experiencia de compra más gratificante.

2.2.2. Variedad y rapidez en las tendencias

Un elemento clave del fast fashion es la variedad de productos existentes y la rapidez con la que los productores dan respuesta a los cambios de tendencias y demandas de los consumidores.

Actualmente a través de las Fashion Week se establecen las tendencias anuales. Sin embargo, a lo largo del año surgen minicolecciones que son modificadas casi cada semana. De esta forma, se han modificado los hábitos de compra y se ha creado la necesidad de que un producto sea obtenido en el menor periodo de tiempo posible, pues de tardar mucho, ya no se encontrará disponible.

Un ejemplo ilustrativo de la rápida variación de tendencias es el fenómeno ocurrido durante el verano de 2023, cuando se estrenó la película de Barbie en cines. La tendencia de vestir algo rosa se convirtió en un furor, derivando en un elevado ritmo de compra para poder incorporar este color al guardarropa. Sin embargo, con el cambio de tendencias, el uso del color rosa disminuyó, dejando a muchas prendas recién adquiridas en desuso.

Estos rápidos cambios están intrínsecamente vinculados a la influencia de las celebridades e influencers en las redes sociales. Pues la necesidad de adquirir productos que vemos a través de redes sociales se ha vuelto más accesible que nunca, ya que basta con un simple clic para obtenerlos. Por ejemplo, recientemente Samsung ha creado una aplicación para poder buscar productos y comprarlos en el momento.

También debemos tener en cuenta la recopilación de información de búsquedas recientes. Pues, las propias páginas web han evolucionado para sugerirnos artículos relacionados con nuestras búsquedas, creando así una experiencia de compra altamente personalizada.

Estas recomendaciones, generadas a través de algoritmos inteligentes, no solo abarcan la búsqueda de prendas específicas, sino que también incluyen sugerencias de complementos y artículos frecuentemente comprados en conjunto. Este enfoque estratégico impulsa a los consumidores a considerar la adquisición de prendas o accesorios que, de otra manera, podrían pasar desapercibidos.

Además, en este entorno digital, es fundamental destacar la función fundamental de las cookies. Estos pequeños fragmentos de datos retienen información sobre nuestras búsquedas pasadas, permitiendo a las distintas plataformas recordar y entender nuestras preferencias.

Por último, cabe resaltar la relevancia de la globalización, ya que, gracias a la mejora en la comunicación a través de los medios de transporte, dichos productos pueden

llegar a cualquier lugar del mundo en el menor tiempo posible. Esta reducción de barreras geográficas ha dado lugar a una oferta constante de productos provenientes de diversas regiones, creando un mercado global donde las fronteras ya no son un impedimento para la adquisición de artículos de moda.

Además, la globalización ha propiciado un intercambio cultural en el ámbito de la moda. Ahora, una nueva tendencia puede surgir de cualquier rincón del planeta, influenciando y siendo adoptada por consumidores de diversas culturas y contextos. La moda ya no se limita a las fronteras locales.

2.2.3. Generación de empleo

La eliminación de barreras al comercio internacional y la continua incorporación en la producción de países con costos laborales muy bajos ha promovido el rápido crecimiento de las empresas de moda rápida desde finales del siglo XX (Miranda & Roldán, 2023). Este suceso ha tenido un impacto significativo en el sector textil y del calzado puesto que emplea a millones de trabajadores de baja calificación, muchos de los cuales son mujeres, y actúa como punto de ingreso a la economía formal en muchos países. Debido a esto, las empresas que operan en el sector tienen el potencial de generar crecimiento, empleo y desarrollo de capacidades a través de sus propias operaciones y su abastecimiento (Organisation for Economic Co-operation and Development., 2021).

Las empresas del sector se han especializado en la producción de productos de mayor calidad y moda, trasladando las actividades más intensivas en mano de obra a países con costos laborales bajos, tanto mediante inversión directa como mediante subcontratación con empresas locales (Miranda & Roldán, 2023). No obstante, la generación de empleo no es homogénea en todos los aspectos de la industria ya que varía en función de las características propias de cada país.

De acuerdo con la publicación de ILOSTAT (2021), los trabajadores de los países con mayores ingresos tienen más probabilidades de ocupar puestos de trabajo acordes con su nivel de estudios. En los países de renta alta, este es el caso de alrededor del 60% de los empleados. Los porcentajes análogos para los países de renta media-alta y media-baja son del 52% y el 43%, respectivamente. En los países de renta baja, sólo uno de cada cuatro trabajadores ocupa un puesto de trabajo correspondiente a su nivel de estudios. Estas observaciones sugieren que la tasa de adecuación aumenta con el nivel de desarrollo de los países.

Como podemos observar, en ocasiones, la existencia de mano de obra no cualificada puede presentarse como una ventaja, mientras que, en otras se valorará más la presencia de trabajadores cualificados. Esto, sugiere la existencia de una relación entre

la localización de la producción, la distribución de empleo y el nivel de desarrollo económico de un país.

A su vez, a pesar de la existencia de grandes multinacionales textiles como INDITEX, es importante destacar que el sector textil está mayoritariamente conformado por pequeñas y medianas empresas (pymes). Algunas de las cuales son subcontratadas por empresas más grandes. Por lo tanto, la presencia significativa de pymes puede ser considerado como una característica clave para el sector.

En 2003, el sector textil contaba con un papel relevante dentro de la Unión Europea ya que el volumen de negocios anual era de 200.000 millones de euros. Además, el sector se componía de más de 177 000 empresas que generaban empleo a más de 2 millones de personas (EUR-Lex, 2003).

Mientras tanto, en 2022 nos encontramos con un descenso en la generación de empleo. La Comisión Europea informó de que el sector contaba con un volumen de negocios de 162.000 millones de euros. Además, el tejido empresarial se redujo y así a estar formado por más de 160.000 empresas que empleaban a más de 1,5 millones de personas (Comisión Europea, 2022b). Este cambio podría ser consecuencia de la pandemia del coronavirus puesto que afectó gravemente a varias industrias y provocó el cierre de empresas, fábricas y destrucción de empleo, fundamentalmente de pymes. Además, la tendencia a deslocalizar la producción a países con mano de obra barata también puede haber influido en esta destrucción de empleo.

En definitiva, el sector textil es un motor de empleabilidad y su evolución es relevante puesto que en ocasiones impulsa la economía de los países y a su vez su desarrollo y mejoras sociales. No obstante, se encuentra altamente influenciado por agentes externos e internos que repercuten en su evolución y la continuidad de las empresas, fundamentalmente las pymes.

2.3. Desafíos del Fast Fashion en el Comercio Internacional

Como hemos visto, el sector textil cuenta con una gran relevancia en la economía mundial. Sin embargo, suscita una creciente preocupación debido principalmente a su impacto ambiental y a las condiciones laborales. Este dilema ha catalizado un debate en torno a la responsabilidad compartida entre diversos actores clave: los consumidores que impulsan la demanda, los productores que dan forma al ciclo de producción y las instituciones que establecen el marco normativo y regulador.

En concreto, el fenómeno del fast fashion ha emergido como un tema de gran relevancia en el contexto contemporáneo de la moda global, planteando inquietudes

cruciales sobre su impacto medioambiental. Este enfoque de producción y consumo de moda, caracterizado por ciclos rápidos de diseño, producción y distribución de prendas a precios accesibles, ha suscitado crecientes preocupaciones en relación con su sostenibilidad ambiental. La intersección entre la moda rápida y el medio ambiente revela una compleja red de problemas, que incluyen la sobreproducción de ropa, el uso intensivo de recursos naturales, la generación de residuos textiles y la contaminación asociada a los procesos de fabricación.

2.3.1. Contaminación del agua

La industria textil, a lo largo de sus diversos procesos, tales como producción, tintado y tratamiento de materias primas, así como durante su ciclo de vida, incurre en un consumo significativo de agua. Según datos de (Ellen MacArthur Foundation, 2017), se estima que se emplean 93 billones de metros cúbicos de agua al año, representando el 4% del suministro global de agua dulce extraído. Esto sitúa a la industria textil como una de las mayores usuarias de agua a nivel mundial, si no la principal.

Como comentábamos anteriormente, el volumen de agua utilizado varía según el tipo de producto a fabricar y sus componentes. Según K. Samantha et. al (2019), el algodón, la materia prima predominante, demanda 20 mil litros de agua para su obtención y aproximadamente 150 litros para su procesamiento. Si esta tendencia persiste, se proyecta que la demanda mundial de agua excederá el 40% de los recursos globales para el año 2030.

Sorprendentemente, el impacto del agua va más allá de lo evidente. La producción de un par de botas, por ejemplo, requiere aproximadamente 12,370 litros de agua, mientras que la huella hídrica de un bolso de cuero asciende a 17,128 litros (Collective Fashion Justice, 2024). Estos datos revelan la magnitud del desafío que enfrenta la industria textil en términos de gestión del agua.

En este contexto, es evidente que el sector textil no solo desempeña un papel central en la economía global, sino que también figura como uno de los principales consumidores de agua a nivel mundial. Abordar este desafío se torna imperativo para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de la industria y preservar los recursos hídricos esenciales para la vida en nuestro planeta.

Tabla 8: Consumo de agua por tipo de fibra (billones de m3)

Tipo de fibra	Consumo de agua
Fibra vegetal	57
Fibra animal	3

Fibra vegetal	2
Celulosa artificial	2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Textile Exchange (2023)

A través de la Tabla 3, se ha detallado el consumo de agua en la industria textil según el tipo de fibra. La fibra vegetal lidera con 54 billones de m³, planteando preguntas sobre la sostenibilidad agrícola. La fibra animal, aunque menor, contribuye significativamente con 3 billones de m³. Sorprendentemente, la fibra vegetal y la celulosa artificial comparten niveles idénticos de consumo, desafiando percepciones sobre la sostenibilidad de esta última. Este análisis destaca la urgencia de abordar desafíos ambientales, impulsar la innovación en eficiencia del uso del agua y promover la conciencia del consumidor para impulsar elecciones más sostenibles en la industria textil.

Lo sorprendente se revela al descubrir que la fibra vegetal y la celulosa artificial comparten niveles idénticos de consumo de agua. Este hallazgo desafía preconcepciones sobre la sostenibilidad de la celulosa artificial, subrayando la complejidad de los impactos ambientales relacionados con diferentes tipos de fibras utilizadas en la industria textil.

Simultáneamente, se nos presenta otro desafío significativo relacionado con los micro plásticos. Estos diminutos fragmentos de plástico, omnipresentes en entornos acuáticos como ríos, océanos y lagos, plantean amenazas tanto para la biodiversidad como para la salud humana a lo largo del tiempo. En el ámbito de la moda, cada fase del ciclo de vida de una prenda, desde su concepción hasta su disposición final, libera micro plásticos minúsculos. Estos provienen de diversas fuentes, como productos químicos utilizados en la producción, pesticidas, herbicidas, insecticidas, colorantes y pigmentos, entre otros.

Según la (Parlamento Europeo, 2024a), el lavado de ropa sintética representa el 35 % de los micro plásticos primarios liberados en el medio ambiente. Una sola carga de ropa de poliéster puede verter 700 000 fibras micro plásticas que pueden llegar a la cadena alimentaria. Este fenómeno plantea preocupaciones sobre los posibles efectos a largo plazo en la salud humana, generando una creciente atención e investigación en este campo.

En este contexto, la necesidad de abordar los desafíos ambientales y de salud asociados con la industria textil se intensifica, enfatizando la urgencia de impulsar la innovación en eficiencia del uso del agua y promover la conciencia del consumidor para orientar elecciones más sostenibles en este crucial sector.

2.3.2. Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica en el sector textil constituye un desafío considerable que contribuye de manera significativa al cambio climático. Cada etapa de la cadena de suministro textil, desde la producción de materias primas hasta el fin de vida útil de los productos textiles, influye en la contaminación del aire.

Así pues, de acuerdo con (Parlamento Europeo, 2024b), la industria textil representa aproximadamente el 10% de las emisiones totales de carbono a nivel mundial, superando incluso las emisiones provenientes de vuelos internacionales y el transporte marítimo. En la UE, este sector generó un total de 121 millones de toneladas de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) para el año 2020, lo que equivale a 270 kg por persona. Este impacto ambiental destaca la necesidad de abordar la sostenibilidad en la producción y consumo de textiles para reducir significativamente la huella de carbono asociada a esta industria.

Dentro de este contexto, el "fast fashion" surge como una fuente especialmente preocupante de emisiones. La producción constante de ropa rápida y económicamente accesible ha desencadenado una cadena de eventos que contribuye considerablemente al cambio climático.

Las emisiones atmosféricas procedentes de los textiles dan lugar a neblinas de aceites y ácidos, polvo y fibras, vapores de disolventes y olores, generados normalmente en la fase de acabado. En el termofijado se suelen generar vapores de compuestos orgánicos volátiles, los cuales se pueden presentar en forma de niebla visible o niebla azul, o invisible, pero con olores detectables. Estos procesos se utilizan por ejemplo para el lavado de la lana, y en el acabado, donde se incluyen procesos de carbonizado, blanqueo, tintura y aclarado. En el acabado de hilos y tejidos, para la eliminación de impurezas, se utilizan el descolado, lavado, blanqueo y mercerizado, además de la tintura, estampación, tratamiento con resinas, tratamientos ignífugos, de repelencia a la suciedad, etc (Aemet, 2021).

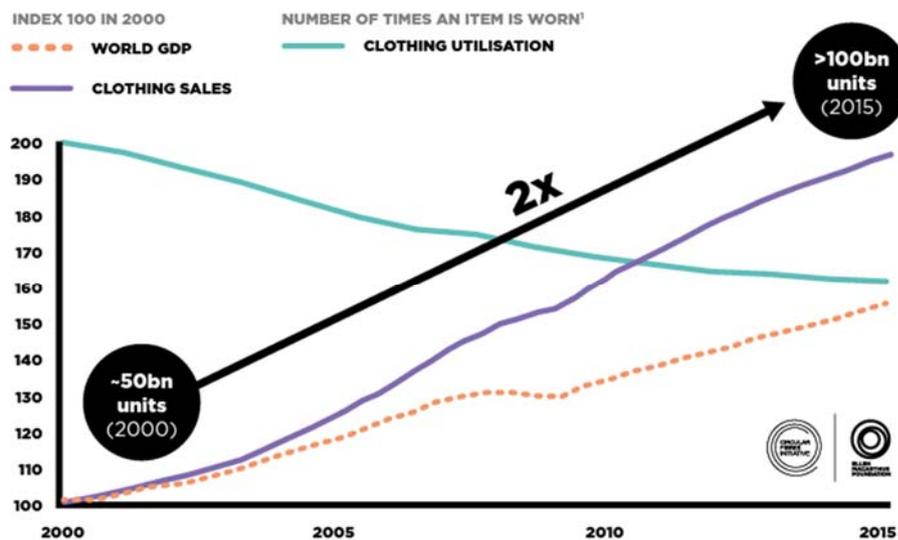
El transporte de mercancías en la cadena de suministro del "fast fashion" también contribuye a las emisiones. La fabricación descentralizada y la necesidad de trasladar productos rápidamente alrededor del mundo generan una huella de carbono significativa. El transporte aéreo y marítimo utilizado para enviar productos a largas distancias añade capas adicionales de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al proceso.

2.3.3. Residuos textiles en vertederos

El ciclo de vida corto de las prendas de "fast fashion" promueve un consumo desenfrenado, donde la obsolescencia programada y las tendencias fugaces llevan a los consumidores a desechar prendas con mayor frecuencia. Según (Parlamento Europeo, 2024),, menos de la mitad de la ropa usada se recoge para ser reutilizarla o reciclarla, y sólo el 1% se recicla en ropa nueva Esta práctica genera una cantidad masiva de residuos textiles que, en muchos casos, son difíciles de descomponer y representan una carga ambiental significativa.

Como hemos comentado en numerosas ocasiones, los consumidores hoy en día consumen cada vez más y sin ser conscientes de sus comportamientos de compra. A través de la fundación Ellen MacArthur, se ha realizado un análisis detallado en el que se relaciona la evolución del PIB mundial, la venta y el uso de ropa entre los años 2000 y 2015 (figura 9).

Figura 3: Crecimiento de ventas y del uso de ropa: 2000-2015



Fuente: Ellen MacArthur Foundation (2017)

La representación de la evolución del PIB mundial muestra un crecimiento constante en el transcurso del tiempo, con una ligera disminución en torno a 2010, que coincidiría con la crisis económica de 2008. Esta variación podría atribuirse a las repercusiones de dicha crisis en el panorama económico global. Además, se podría considerar que la evolución favorable del PIB mundial ha repercutido en el poder adquisitivo, haciendo que este también mejore en términos globales en la etapa reciente.

La correlación entre el aumento del PIB y el poder adquisitivo a nivel mundial desencadena un impacto directo en las ventas de ropa, marcando un ascenso constante

en este indicador. Este patrón ascendente en las ventas de prendas de vestir sugiere que, en general, los consumidores tienen más recursos económicos disponibles para destinar a la compra de ropa. Sin embargo, a medida que las ventas de ropa aumentan, se observa un decrecimiento notable en la duración del uso de las prendas.

Por lo tanto, a través de este análisis facilitado por Ellen MacArthur Foundation podemos concluir que existe una tendencia hacia la adquisición de prendas de vestir con una vida útil más corta, característica distintiva del modelo actual y ya descrito: el fast fashion. Pues, los consumidores, en lugar de invertir en prendas duraderas, optan por adquirir ropa de manera más frecuente, contribuyendo a un ciclo de consumo rápido y constante.

Sin embargo, no es únicamente responsabilidad del consumidor sino también de la industria. Se fabrica una gran cantidad de productos, muchos de los cuales no todos son vendidos o utilizados y acaban en vertederos. Estos productos desechados podrían ser reutilizados o vendidos a menor precio a personas con bajos recursos económicos, dándoles una segunda vida.

Es fundamental tener en cuenta la complejidad de la descomposición de los productos textiles, ya que esta no solo varía según el tipo de material utilizado, sino que también puede tener impactos beneficiosos o perjudiciales para el medio ambiente. Un factor significativo es que una parte considerable de los materiales empleados en la producción textil proviene de plásticos derivados del petróleo y sustancias químicas. Estos tejidos pueden llegar a tardar 200 años en descomponerse, lo que hace que se desechen en grandes terrenos como el desierto de Atacama en Chile, donde hoy en día se pueden encontrar toneladas de ropa que no se pueden revender (National Geographic, 2022).

Estos problemas se agravan al producirse la combinación de diferentes materiales en un producto. Pues, como se ha comentado en numerosas ocasiones, la combinación de diferentes materiales dificulta la descomposición, ralentiza y genera obstáculos significativos que contribuyen a la duración prolongada de productos textiles en el medio ambiente.

Este caso plantea retos adicionales para la gestión sostenible de residuos textiles. Por lo tanto, existe una necesidad de reforma de los procesos de reciclaje y descomposición o en la producción de bienes textiles.

2.3.4. Condiciones laborales y ética del Fast Fashion

Ante la reducción de costes y maximización de la eficiencia, numerosas empresas han decidido deslocalizar sus actividades a otros países. Fundamentalmente, en el caso

de tareas que no precisan de un elevado grado de cualificación, llegando a subcontratar a empresas en naciones donde las condiciones laborales no son adecuadas. Esto ha dado lugar a situaciones preocupantes, como la presencia de trabajo infantil, la ausencia de derechos laborales, salarios insuficientes, falta de ética entre otros aspectos perjudiciales para los trabajadores.

La inquietud acerca de las condiciones laborales ha llevado a numerosas organizaciones a denunciar estas prácticas y a demandar a las grandes empresas a darles solución. El objetivo es garantizar que el trabajo sea digno para todos, independientemente del lugar en el que se lleve a cabo la actividad.

No obstante, no debemos limitarnos a la búsqueda de salarios más justos o la prevención del trabajo infantil, sino también se ha de garantizar la seguridad de los trabajadores y del lugar de trabajo.

(Thomas, 2019) expone un caso concreto que ilustra los graves problemas derivados de trabajar en condiciones laborales precarias, destacando la importancia no solo del salario justo y la prevención del trabajo infantil, sino también de la seguridad en el entorno laboral.

Thomas relata un incidente ocurrido en Bangladesh en 2008, donde Sumi Abedin, trabajadora en una fábrica, fue alertada sobre un incendio. A pesar de la emergencia, su supervisor y jefe negaron la existencia del fuego, ordenándole que regresara a trabajar y bloqueando posteriormente la salida. El resultado fue devastador, con más de 200 personas heridas y al menos 117 fallecidas, muchas de ellas irreconocibles por las quemaduras.

Tras este trágico evento, varias empresas firmaron acuerdos para evitar la repetición de tales tragedias, comprometiéndose a mejorar las condiciones laborales. Sin embargo, en abril de 2013, ocurrió un suceso similar en el Rana Plaza, donde 1134 personas perdieron la vida y 2500 resultaron heridas.

Inspirada por estos incidentes, en 2018, Thomas decidió viajar a Bangladesh para evaluar si las condiciones habían mejorado desde el caso del Rana Plaza. A pesar de mejoras visibles en infraestructuras como alarmas y extintores, encontró a cientos de mujeres jóvenes trabajando en condiciones preocupantes: entornos desordenados, falta de ventilación y ausencia de medidas de seguridad como mascarillas.

Este caso pone de manifiesto que la mejora de las infraestructuras no es suficiente si no va acompañada de una mayor responsabilidad por parte de los líderes y supervisores. Es necesario asegurar elementos como la ventilación, las condiciones laborales y la

protección contra la exposición a productos químicos, que pueden prevenirse mediante el uso adecuado de mascarillas.

En definitiva, la ética en la cadena de suministro y las condiciones laborales se han convertido en un tema de gran preocupación. La externalización de la producción a nivel internacional ha dado lugar a prácticas comerciales a menudo poco transparentes, lo que dificulta la trazabilidad de las condiciones de producción y la procedencia de los productos.

Además, la búsqueda de la reducción de costes ha derivado en la pérdida de principios éticos por parte de proveedores, fabricantes y subcontratantes para poder ser competitivos, como ya hemos visto. Así, podemos observar la ausencia desde regulaciones laborales hasta el uso de materiales y prácticas poco sostenibles, dañinas para el medio y el ser humano.

3. Marco regulatorio del sector textil en materia de sostenibilidad

El sector textil y de la confección se compone de una serie de agentes implicados: los departamentos y organismos gubernamentales responsables de establecer las leyes y normativas de evaluación del impacto ambiental y seguimiento; las empresas industriales que elaboran su propuesta de emplazamientos y deben entender cómo afectarán al medio ambiente y, a continuación, desarrollar estrategias para mitigar y controlar estos impactos. Otros actores son los agentes de la sociedad civil y los ciudadanos, que desempeñan un papel a la hora de determinar si las normas y reglamentos existentes son lo suficientemente sólidos e incluyen todas las facetas pertinentes necesarias para una gestión medioambiental eficaz (Organización Internacional del Trabajo, 2022).

En este contexto, es necesario enunciar una de las más características y aceptadas definiciones de sostenibilidad que fue formulada por primera vez en 1987 en el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común: "Es el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas" (Ministerio de Sanidad, 2024).

De esta forma, la integración de la sostenibilidad al sector textil puede ser beneficiosa. Sin embargo, puede ser complicado debido a los desafíos que plantea: cambios en el modelo de producción, costes económicos, necesidad de mayores recursos económicos. Por ello, es necesaria la cooperación y participación de todos los agentes involucrados para asegurar que el sector transite hacia un modelo sostenible.

3.1. Acuerdos y tratados internacionales

Uno de los más importantes es el Acuerdo de París, tratado internacional sobre el cambio climático jurídicamente vinculante. Su objetivo es limitar el calentamiento mundial a muy por debajo de 2, preferiblemente a 1,5 grados centígrados, en comparación con los niveles preindustriales. Para alcanzar este objetivo de temperatura a largo plazo, los países se proponen alcanzar el máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible para lograr un planeta con clima neutro para mediados de siglo (Naciones Unidas Cambio Climático, 2024b).

Por otra parte, se encuentra el Convenio de Estocolmo. Este tratado mundial tiene por objeto proteger la salud humana y el medioambiente de los efectos nocivos de los contaminantes orgánicos persistentes (COP). Restringe y, en última instancia, elimina su producción, utilización, comercialización, liberación y almacenamiento, intencionados o no intencionados (EUR-lex, 2024).

El Acuerdo de París y el Convenio de Estocolmo son dos de los diversos tratados y acuerdos internacionales que procuran reducir y prevenir los efectos negativos de la contaminación mundial.

En relación con el sector textil, en el ámbito supranacional, estableció la Alianza de las Naciones Unidas para la Moda Sostenible. A través de esta, ante la elevada contribución del sector a la contaminación mundial se estableció un marco para detener las prácticas perjudiciales para el medio ambiente y la sociedad en el sector de la moda (Organización de las Naciones Unidas, 2024).

Por otra parte, se encuentra la Carta de la Industria de la Moda para la Acción Climática de la ONU que data del año 2018. En esta, se incluye un objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del 30 % para 2030, y el compromiso de analizar y establecer una vía de descarbonización para el sector basada en metodologías de la iniciativa Objetivos con Base Científica. Este objetivo – que es uno de los muchos consagrados en la Carta – es una clara demostración de que la industria de la moda se toma muy en serio la necesidad de actuar urgentemente ante el cambio climático, y que está dispuesta a dar ejemplo a otros sectores en cuanto al nivel de compromiso necesario para hacer frente a la magnitud del desafío climático (Naciones Unidas Cambio Climático, 2024a).

3.2. Unión Europea y países miembros

La Unión Europea y los países miembros de la Unión se posicionan como los más avanzados en el establecimiento de un marco regulatorio relativo al sector textil. Pues, el

resto de los países y organizaciones supranacionales se limitan al cumplimiento de tratados y acuerdos internacionales.

3.2.1. Estrategia de la Unión Europea para textiles sostenibles y circulares

La Unión Europea ha presentado en marzo de 2022 la Estrategia de la UE para textiles sostenibles y circulares la cual aborda la producción y el consumo de textiles a la vez que implementa los compromisos del Pacto Verde Europeo, el Plan de Acción de Economía Circular y la Estrategia Industrial Europea (Comisión Europea, 2024a).

Esta estrategia implica la implementación de una serie de acciones coordinadas con el objetivo de examinar exhaustivamente el ciclo de vida de los productos textiles y realizar ajustes tanto en los procesos de producción como en los hábitos de consumo. Su propósito es abordar todos los aspectos relacionados con la fabricación, utilización y disposición final de los textiles, con el fin de minimizar el impacto ambiental asociado con esta industria. Según (Comisión Europea, 2022b), algunas de estas acciones son:

- Nuevos requisitos de diseño para promover el empleo de fibras recicladas que los hagan más duraderos y fáciles de reparar y reciclar.
- Garantizar que la información referente a productos textiles sea clara y que los productos cuenten con un pasaporte digital que aporte información sobre aspectos medioambientales como la circularidad.
- Mayor control sobre la liberación de microplásticos en productos textiles durante las diferentes fases de producción: diseño, fabricación, prelavado, etiquetado y promoción de materiales innovadores.
- Mayor responsabilidad de los fabricantes e introducción de incentivos económicos para promover que los productos sean sostenibles.
- Apoyo a la investigación, la innovación y las inversiones y al desarrollo de las capacidades necesarias para la transición ecológica y digital.
- Abordar los retos que supone poner fin a la exportación de residuos textiles.

Los productos desempeñan un papel fundamental en la vida de los ciudadanos de la UE y el número, la gama y variedad de productos que se nos ofrecen cambian constantemente y los avances tecnológicos que han tenido lugar en las últimas décadas también han aumentado nuestra dependencia de ellos. En este contexto, se establece el Reglamento sobre diseño ecológico para productos sostenibles. El reglamento establece un marco de requisitos de diseño ecológico con base en los aspectos de sostenibilidad y circularidad recogidos en el Plan de Acción para la Economía Circular, como la durabilidad,

reutilizabilidad, actualizabilidad y reparabilidad de los productos (Comisión Europea, 2022d).

También nos encontramos con la Nueva Bauhaus Europea que traduce el Pacto Verde Europeo en iniciativas tangibles que promueven estilos de vida sostenibles, e incluye la moda. Como parte de este programa y bajo el lema #ReFashionNow, la Comisión apoyará proyectos que aumenten la sostenibilidad de la moda y satisfagan, al mismo tiempo, las demandas relacionadas con la estética y la inclusividad (Comisión Europea, 2022b).

3.2.2. Medidas de los países miembros de la Unión Europea en materia sostenibilidad textil

En consonancia con la Estrategia de la Unión Europea para textiles sostenibles y circulares, los países miembros se han comprometido a través de sus respectivos gobiernos centrales a contribuir a la implementación y cumplimiento de estas medidas. A continuación, estudiaremos la legislación e iniciativas de los estados miembros de la Unión.

En España, a nivel estatal se estableció la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (Boletín Oficial del Estado, 2022). Esta legislación, haciendo hincapié en el sector textil, busca fomentar un modelo empresarial más comprometido con el medio ambiente.

La Ley 7/2022 establece directrices claras para que las empresas textiles en España integren prácticas más sostenibles. En este contexto, los productores están obligados a considerar cuidadosamente los materiales utilizados en la fabricación de prendas. Además, se promueve activamente la reutilización de prendas y se incentiva la donación de ropa, marcando un cambio significativo hacia prácticas más responsables y circulares en el sector textil.

Este marco legal refleja no solo el compromiso del gobierno español con la Estrategia de la UE, sino también su reconocimiento de la importancia de adoptar medidas específicas para abordar los desafíos ambientales en la industria textil. La Ley 7/2022 no solo impone obligaciones a las empresas, sino que también establece un estándar claro para la transición hacia un modelo más sostenible y orientado hacia la economía circular en el ámbito textil en España.

Alemania cuenta con el sello de calidad “Botón Verde” introducido como sello textil estatal en 2019 por el Ministerio Federal de Cooperación y Desarrollo en cooperación con la Sociedad Alemana de Cooperación Internacional y distingue a aquellos textiles que han sido fabricados de acuerdo con estándares sociales y ambientales particularmente

exigentes. Se prevé que el “Botón Verde” cubra todo el proceso de la cadena de suministro en los próximos años (Instituto Español de Comercio Exterior, 2022).

Por otra parte, Portugal ya ha indicado sus planes para apoyar las inversiones destinadas a modernizar y desarrollar una bioindustria circular nacional para aumentar la incorporación de materiales de origen biológico en los productos textiles. Francia tiene previsto desarrollar la innovación en diferentes ámbitos, incluidos el reciclaje y la reincorporación de materiales reciclados; los productos textiles figuran entre los cinco materiales prioritarios. Italia está considerando la posibilidad de establecer centros de reciclaje para recoger, clasificar y tratar residuos textiles (Comisión Europea, 2022c).

3.2.3. Cumplimiento de la regulación

La Comisión animará a las empresas del ecosistema textil a participar en iniciativas para desarrollar el espacio de datos del Pacto Verde Europeo y el espacio de datos de fabricación, a fin de compartir y reutilizar más fácilmente los datos entre las empresas (Comisión Europea, 2021).

Cada año se transportan entre países de la UE unos 70 millones de toneladas de residuos. No obstante, las campañas policiales coordinadas indican que entre el 15 % y el 30 % de los traslados de residuos podrían ser ilegales, lo que representa un importe de 9.500 millones de euros al año en concepto de ingresos del mercado ilícito de residuos en la UE. Además, la falta de disposiciones detalladas para garantizar que los residuos se gestionen de forma sostenible en los países de destino ha dado lugar a una aplicación deficiente y a problemas medioambientales y de salud pública en esos países (Comisión Europea, 2021).

El Reglamento sobre traslados de residuos cuenta con tres objetivos: garantizar que la UE no exporte sus problemas de residuos a terceros países; facilitar el transporte de residuos para su reciclado o reutilización en la UE y luchar mejor contra los traslados ilícitos de residuos (Comisión Europea, 2021).

Además, también ha adoptado una propuesta de Directiva sobre la diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad. La propuesta tiene por objeto fomentar un comportamiento empresarial sostenible y responsable a lo largo de las cadenas de suministro mundiales. Así, se les exigirá que determinen y, en caso necesario, prevengan, atajen o mitiguen los efectos adversos de sus actividades en los derechos humanos (por ejemplo, trabajo infantil y explotación de los trabajadores) y en el medio ambiente (por ejemplo, contaminación y pérdida de biodiversidad) (Comisión Europea, 2022a)

3.3. Acuerdos sostenibles propios de la industria textil

Las diversas empresas que integran el sector textil muestran un compromiso con la preservación del medio ambiente. Este compromiso puede encontrar su fundamento tanto en las políticas y acuerdos nacionales y supranacionales que, en algunos casos, pueden afectar a las ventas, exportaciones e importaciones. Esta convergencia de factores ha llevado a una mayor atención y acción por parte de las empresas textiles, mostrando un cambio hacia prácticas más sostenibles impulsadas tanto por la regulación como por las preocupaciones de los consumidores.

De esta forma, son varias las empresas que han adoptado un enfoque proactivo al convertirse en signatarias de diversas iniciativas promovidas por organizaciones ya sean gubernamentales, no gubernamentales o del sector privado, con o sin ánimo de lucro. Estas iniciativas son diseñadas con el propósito fundamental de asegurar que las prácticas comerciales de estas empresas sean social y ambientalmente responsables.

Participar en una de estas iniciativas no solo implica un compromiso con la sostenibilidad, sino que también representa una oportunidad estratégica para mejorar la reputación de las empresas. La adhesión a estos compromisos refuerza la imagen de las empresas como actores conscientes y comprometidos con la preservación del medio ambiente, lo cual, a su vez, puede generar confianza y lealtad entre los consumidores cada vez más sensibilizados respecto a la sostenibilidad.

De esta forma las empresas del sector textil no solo se alinean con los estándares internacionales de sostenibilidad, sino que también contribuyen de manera significativa a los esfuerzos globales para abordar los desafíos medioambientales. Además, la responsabilidad corporativa también se tiene en cuenta consideraciones éticas y sociales como condiciones laborales justas y el respeto a los derechos humanos.

3.3.1. Fashion Pact

De acuerdo con The Fashion Pact, 2024, el Fashion Pact o Pacto de la Moda tiene como objetivo contribuir a un futuro de la industria de la moda positivo para la naturaleza y con un balance neto cero. Para alcanzar este objetivo en toda la industria, las empresas firmantes buscan:

- Mitigar el cambio climático mediante la aplicación de los Objetivos Científicos para el Clima con el fin de alcanzar un nivel cero en 2050.
- Restaurar la biodiversidad mediante estrategias alineadas con los Objetivos Científicos para la Naturaleza.

- Proteger los océanos y el agua dulce del impacto negativo de la industria mediante soluciones que aborden la contaminación procedente de la producción textil y los envases de plástico.

Ilustración 1: Parte de las empresas firmantes del Fashion Pact



Fuente: Elaboración propia a partir de (The Fashion Pact, 2024)

3.3.2. FABRIC Act

El Fashioning Accountability and Building Real Institutional Change Act (FABRIC Act) o Acto de rendición de cuentas y cambio institucional real, introduce nuevas e innovadoras protecciones laborales e incentivos a la fabricación para consolidar a Estados Unidos como líder mundial en la producción responsable de prendas de vestir (The FABRIC Act, 2024). Además, también se pretende dar solución a las condiciones laborales a las que han hecho frente los trabajadores estadounidenses en la industria textil, la deslocalización y la falta de inversiones.

El FABRIC Act busca elevar los estándares laborales en la industria textil, asegurando un entorno de trabajo más seguro, justo y respetuoso. Al mismo tiempo, los incentivos a la fabricación promovidos por el acto buscan contrarrestar la deslocalización, fomentando la producción local y generando oportunidades económicas sostenibles para los trabajadores del sector.

La implementación del FABRIC Act no solo se traduce en beneficios inmediatos para los trabajadores, sino que también posiciona a Estados Unidos como un actor destacado en la producción ética y responsable de prendas de vestir a nivel global. Además, al abordar la falta de inversiones, la legislación contribuye a fortalecer la base económica del sector textil en el país, generando un impacto positivo tanto a nivel laboral como económico.

Ilustración 2: Parte de firmantes del FABRIC Act



Fuente: Elaboración propia a partir de (The FABRIC Act, 2024)

3.3.3. Cascale

Cascale es una alianza mundial sin ánimo de lucro de 300 marcas líderes de ropa, calzado y textil, minoristas, fabricantes, agentes de aprovisionamiento, proveedores de servicios, asociaciones comerciales, ONG e instituciones académicas.

Esta trabaja para conseguir una visión compartida de una industria que devuelve más de lo que recibe: al planeta y a su gente. Siendo su misión transformar el negocio para lograr un impacto exponencial mediante herramientas innovadoras, asociaciones de colaboración y un liderazgo de confianza para la sostenibilidad de la industria (Cascale, 2024).

Ilustración 3: Parte de miembros de Sustainable Apparel Coalition



Fuente: Elaboración propia a partir de (Cascale, 2024)

4. Metodología

La metodología es un componente en la investigación científica y es la manera en que se desarrolla un estudio para la generación de nuevos conocimientos. Es decir, a partir

de un plan preconcebido, llámense, metas u objetivos, la metodología facilita y otorga validez científica (Musiño et al., 2021).

En este caso, se ha optado por el desarrollo de un estudio de prospectiva el cual nos brinda una base teórica sólida, así como métodos y herramientas prácticas para entender y construir el futuro. Su objetivo principal es fortalecer las capacidades institucionales relacionadas con la prospectiva y la planificación a largo plazo para el desarrollo. Es importante tener en cuenta que el futuro no está fijado de antemano, sino que está sujeto a una multitud de posibilidades y escenarios, cuyo entendimiento es esencial. Por lo tanto, se necesitan capacidades institucionales que permitan anticipar, evaluar y comprender los diversos futuros posibles. Además, estas capacidades deben ir acompañadas de la formulación de estrategias para capitalizar las oportunidades y superar las limitaciones que se presenten en los diferentes escenarios futuros (CEPAL, 2024).

Tabla 9. Tipos de métodos prospectivos

Grupo	Objetivo-descripción	Técnicas más conocidas
Creatividad	Fluidez para generar nuevas ideas y percepciones. Establece relaciones no obvias entre la información procesada. Motivación para realizar el trabajo	Lluvia de Ideas. Talleres de creatividad. Análisis de ciencia ficción. Visiones generacionales.
Métodos descriptivos, estadísticos, modelamiento y simulación	Mayor análisis en la identificación de futuros alternativos. Dependen de la existencia de especialistas de series de datos.	Modelaje de sistemas de innovación. Análisis institucional. Análisis morfológico. Análisis de decisión multipropósito. Análisis de evaluación de perspectivas múltiples. Matrices de atributos tecnológicos. Índices sobre el estado de futuro. Análisis de sostenibilidad
Opinión de especialistas	Estructuran una visión de futuro basada en la información y la lógica de individuos. Usados cuando la información no pueda ser cuantificada o cuando los datos históricos no están disponibles.	Método Delphi (Investigación iterativa). Grupos objetivo (paneles, talleres). Entrevistas. Técnicas de participación
Monitoreo y sistemas de inteligencia	Identificar eventos científicos, socioeconómicos importantes. Definir amenazas potenciales para la organización. Identificar oportunidades para la organización respecto del cambio. Alertar sobre las tendencias convergentes, divergentes, entre otros	Bibliometría. Escaneo ambiental. Observación Tecnológica. Inteligencia Competitiva. Tecnología Veille. Vigilancia Tecnológica. Benchmarking (comparación).
Escenarios	Buscan construir representaciones del futuro, destacando las tendencias dominantes y las posibilidades de ruptura. Ordenan percepciones sobre ambientes futuros alternativos, orienta decisiones actuales. Juego de historias, hipótesis sobre eventos futuros, rigurosamente desarrollados.	Escenarios de anomalías. Escenarios con chequeo de consistencias. Gestión de escenarios. Simulación de escenarios. Juego de actores.

Análisis de tendencias	Se basan en la hipótesis de que los patrones se mantendrán. Utilizan técnicas matemáticas y estadísticas para extrapolar el futuro. Recogen información sobre el comportamiento de una variable, identifican puntos futuros.	Análisis de ciclos largos. Análisis de precursores. Extrapolación de tendencias (proyecciones y chequeo de la curva de crecimiento). Análisis del impacto de Tendencias.
Evaluación y Decisión/Acción	Buscan reducir las incertidumbres sobre determinadas alternativas y escoger entre opciones disponibles. Incluyen múltiples visiones, priorizando los factores a ser tenidos en cuenta. Facilitan que el decisor pueda expresar preferencias de acuerdo con la priorización.	Análisis de Opciones. Análisis de Decisiones de multipropósito. Procesos Analíticos de Jerarquía (AHP). Árboles de relevancia (ruedas del futuro). Matrices de atributos tecnológicos. Involucrados Benchmarking (comparación).
Juegos de actores	Son básicos para identificar inflexión o transformación de las tendencias. Permiten ver el origen de las rupturas, los agentes, fortalezas y debilidades, motivaciones y estrategias. Se orientan a mirar sus alianzas y conflictos, los puntos de convergencia y divergencia de los actores sociales.	Análisis de involucrados (Captura de las políticas; análisis de supuestos). Matriz de alianzas y conflictos: tácticas, objetivos y recomendaciones (Mactor). Planeación estratégica situacional. Análisis de actores implicados. Concilio.

Fuente: (Blancas et al., 2023)

Para la realización de la presente investigación se ha llevado a cabo la aplicación algunos de los métodos prospectivos explicados en la tabla 9: creatividad, métodos descriptivos, opinión de especialistas, escenarios, análisis de tendencias y evaluación y decisión/acción.

En primer lugar, después de investigar la literatura actual sobre la industria textil, centrándonos especialmente en el fenómeno del fast fashion, y examinar sus ventajas y desafíos, incluyendo el marco normativo en materia de sostenibilidad, se ha llevado a cabo una lluvia de ideas o *brainstorming*. Esto ha permitido el establecimiento de diversas propuestas y enfoques que podrían ser abordados en un futuro.

A su vez, se ha llevado a cabo una revisión de diversos reportajes y libros en los que expertos del sector han realizado análisis y perspectivas sobre cómo podría avanzar la industria textil. De esta forma, se obtuvo una nueva visión con la que se procedió a descartar y establecer nuevas propuestas y enfoques.

A continuación, se ha realizado una nueva revisión de bibliografía para validar la viabilidad y el fundamento de las ideas surgidas hasta este momento. En este momento, se procuró que las tendencias emergentes objeto de estudio fueran valiosas y contaran son un respaldo sólido y potencial.

Además, se ha realizado un análisis descriptivo el cual ha combinado la revisión de bibliografía y el análisis de datos. Esta combinación ha permitido identificar y detallan las diferentes tendencias emergentes del sector. Estas nos han ayudado a establecer posibles

escenarios y medidas que podrían ser adoptadas en un futuro por parte de productores y consumidores del sector textil.

La revisión de bibliografía en los diferentes procesos de la investigación se ha realizado a través de la consulta de estudios y publicaciones actuales. Estos, han sido recopilados a través de libros, informes, estudios y artículos extraídos de plataformas como Google Académico, Research Gate o ScienceDirect. De esta forma, la información obtenida se considera esencial para poder sustentar las tendencias formuladas y realizar un estudio adecuado de estas.

Por último, se ha realizado una evaluación de los diferentes escenarios propuestos, analizando sus repercusiones, ventajas y desventajas. La evaluación nos ha servido para tomar establecer las posibilidades de que el modelo de producción, el consumo o la dinámica del comercio internacional varíen con la finalidad de avanzar hacia un sector textil más sostenible y responsable.

Cabe tener en consideración la dificultad de obtener información específica debido a la falta de estudios que analicen las ventajas y desventajas de cada una de las tendencias, lo cual ha limitado el estudio. Pues, la información obtenida no ha sido tan específica y detallada como se esperaba, por lo que en ocasiones se ha procedido a tomar como referencia estudios de otros sectores como el agroalimentario y extrapolar sus efectos al sector textil. Por lo tanto, si bien se ha tratado de que este escenario sea plausible, este sería más preciso y fiable si las diferentes fuentes consultadas ofrecieran información más detallada.

5. Estudio de tendencias futuras: sector textil y comercio internacional

Para poder establecer las tendencias futuras del sector textil y su relación con el comercio internacional y la sostenibilidad, en primer lugar, se ha llevado a cabo un *brainstorming*. Posteriormente, se ha realizado un análisis de varios estudios relevantes con el fin de respaldar y fundamentar estas ideas.

Tras la lectura de diferentes libros y estudios recientes, así como la revisión de noticias de actualidad, se han seleccionado las tendencias futuras objeto de estudio, las cuales se presentan en la tabla 10. Es importante destacar que esta selección no es exhaustiva, ya que existen otras líneas de actuación que podrían ser investigadas en un futuro.

Tabla 10: Proyección de tendencias futuras en relación con la sostenibilidad textil

Proyección de tendencias futuras	
Moda circular y slow fashion	Industria textil 4.0

Realidad virtual, realidad aumentada e inteligencia artificial	Biomimética o biomímesis
Cambio en los textiles utilizados	Transparencia en la cadena de suministro
Transición hacia el e-commerce	Certificaciones textiles sostenibles
Promoción de compras de segunda mano	Cambios en la localización de la producción
Impuestos a la contaminación textil	Uso de embalajes sostenibles

Fuente: Elaboración propia

Las tendencias propuestas nos permiten determinar diferentes líneas de actuación por parte de los diferentes agentes involucrados en el textil: los consumidores, la industria textil y el sector público y privado. A su vez, su aplicación estratégica podría aportar grandes beneficios en materia del comercio internacional. A continuación, se presenta un acercamiento inicial a los beneficios de cada una de estas tendencias, las cuales serán estudiadas con mayor profundidad posteriormente.

1. Moda circular y slow fashion: promoción de la sostenibilidad, reducción de desperdicios, aumento en la demanda de productos de moda ética y sostenible.
2. Industria textil 4.0: mejora en la eficiencia y calidad del producto final, lo cual aumentaría la competitividad de las empresas en el comercio internacional.
3. Realidad virtual, realidad aumentada e inteligencia artificial: experiencias de compra únicas y personalizadas, aumento en la participación del consumidor y las ventas en el comercio internacional.
4. Biomimética o biomímesis: puede promover innovaciones en materiales y procesos de fabricación, lo que generaría interés y demanda en el mercado internacional.
5. Cambio en los textiles utilizados: mejor reputación de las empresas en el comercio internacional y uso de productos sostenibles para la producción.
6. Transparencia en la cadena de suministro: aumento de la confianza del consumidor y mejora en la reputación de las empresas en el mercado internacional, lo que podría implicar mayores ventas.
7. Transición hacia el e-commerce: mayor alcance y fácil acceso a nuevos mercados internacionales, lo que puede impulsar el crecimiento y la expansión global.
8. Certificaciones textiles sostenibles: pueden diferenciar los productos en el mercado internacional y atraer a consumidores conscientes del medio ambiente, de forma que aumente la demanda y la competitividad de las empresas.
9. Promoción de compras de segunda mano: posibilidad de apertura de nuevos segmentos de mercado y generación de oportunidades comerciales internacionales en el sector de moda de segunda mano.

10. Cambios en la localización de la producción: reevaluación y ajuste de la ubicación de la producción textil en relación con los costes laborales y ambientales.
11. Impuestos a la contaminación textil: posibilidad de incentivar la adopción de prácticas más sostenibles, lo cual podría mejorar su posición en el comercio internacional al cumplir con estándares ambientales más estrictos.
12. Uso de embalajes sostenibles: reducción del impacto ambiental y posibilidad de mejora de la percepción de la marca en el comercio internacional, especialmente entre los consumidores preocupados por la sostenibilidad.

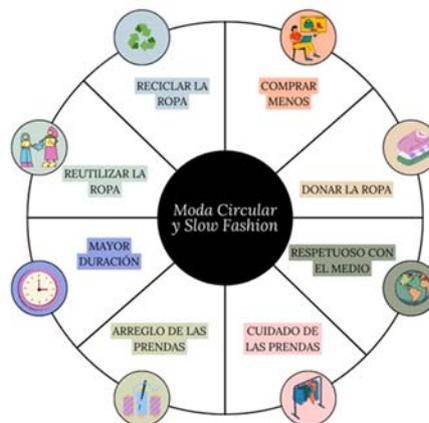
5.1. Moda circular y slow fashion

La moda circular y el slow fashion o moda lenta son dos conceptos altamente relacionados puesto que ambos promueven un modelo sostenible a través de la promoción de prácticas éticas, duraderas y respetuosas con el medio ambiente.

La moda circular hace referencia al sistema de producción basado en la economía circular, que busca optimizar los procesos creativos y productivos, promoviendo el uso consciente y racional de recursos tanto naturales como humanos, para reducir el impacto y desperdicio realizado sobre el medio ambiente (Vogue, 2020a)

Mientras tanto, el slow fashion es la manera de pensar, hacer y consumir la moda de manera consciente e intencionada, fomentando el cuidado de los procesos de producción, buscando asegurar la calidad de cada producto creado para que sean perdurables y sostenibles a lo largo del tiempo. La moda lenta propone una desaceleración, un respiro ante la excesiva producción y el consumo desmedido instalados por el fast fashion (Vogue, 2020b)

Ilustración 4: Principios de la moda circular y el Slow Fashion



Fuente: Elaboración propia

La ilustración 4 detalla los principios fundamentales por los que comúnmente se sustenta la moda circular y el slow fashion. Estos principios abarcan diversas prácticas que

no requieren de un gran esfuerzo y por las que se reduciría el impacto ambiental y se promovería un ciclo de vida más prolongado para las prendas.

En primer lugar, ante la creciente importancia de un consumo más consciente, se promueve el principio de "comprar menos". Este enfoque busca motivar a los consumidores a adoptar hábitos de compra reflexivos, optando por productos de mayor calidad y perdurables en el tiempo.

Este principio inicial está vinculado a la adquisición de productos que respeten el medio ambiente y tengan una duración prolongada. La conjunción de estos dos principios impulsa la sostenibilidad al fomentar la producción de prendas que cumplan con criterios ecológicos y que disfruten de una vida útil extendida.

Así, al tratarse de productos de calidad superior, se fomenta un mayor cuidado de las prendas. Además, en caso de que surja algún desperfecto en uno de nuestros productos, se optará por arreglarlo en lugar de desecharlo. Estas acciones no solo prolongan la vida útil de las prendas, sino que también reducen la necesidad constante de adquirir nuevos productos.

El proceso de reciclaje impulsa la conversión de materiales textiles, disminuyendo la generación de residuos y maximizando la utilización de los recursos disponibles. Cuando parece llegar al final la vida útil de los productos textiles, es esencial considerar la opción de reutilizarlos, donarlos o venderlos a través de aplicaciones como vinted.

La reutilización constituye una estrategia que busca prolongar la vida útil de las prendas mediante segundas oportunidades o pequeñas modificaciones que les confieren un propósito renovado. Por otro lado, la donación se caracteriza como un gesto que permite a cualquier persona, sin importar su posición social, el acceso a un producto nuevo.

Tabla 11: Diferencias fast fashion, slow fashion y moda circular

Fast fashion	Moda circular y slow fashion
Producción en masa	Diversidad
Globalización	Global-local
Imagen	Sentido de uno mismo
Productos nuevos	Hacer y mantener
Dependencia	Confianza mutua
Sin conciencia de los impactos	Conciencia de los impactos
Coste basado en mano de obra y materiales	Precio verdadero que incluye el coste ecológico y social
Gran escala	Pequeña y mediana escala

Fuente: Elaboración propia a partir de (Fletcher et al., 2012)

En la tabla 10 se exponen las diferencias entre el fast fashion, slow fashion y la moda circular. La implementación de prácticas características del slow fashion y la moda

circular surge como una vía efectiva para significativamente disminuir el consumo de productos textiles y atenuar los impactos del sector textil en el cambio climático.

Sin embargo, la velocidad se ha vuelto fundamental en el mercado global. Por lo tanto, es necesario investigar otras estrategias o métodos que conserven esta rapidez al mismo tiempo que sean respetuosos con el medio ambiente.

5.2. Promoción de la compra y venta de segunda mano

El consumo de moda de segunda mano es una moda sostenible que se ajusta a los principios de la sostenibilidad ecológica (J. Yang et al., 2024). La moda de segunda mano es una moda lenta, que reduce el daño al medio ambiente alargando la vida del producto. Sin embargo, aunque los consumidores se preocupan por la moda sostenible, el número de consumidores que adoptan comportamientos de moda de segunda mano en sus compras es bajo (Connell, 2010); (Testa et al., 2021) citados en (Z. Yang et al., 2023)

El mercado de la moda de segunda mano ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, debido al cambio de actitud de los consumidores hacia la sostenibilidad, las preocupaciones medioambientales y un creciente interés por las prácticas de moda respetuosas con el medio ambiente. El mercado de la moda de segunda mano ha crecido significativamente, convirtiéndose en un segmento importante e influyente de la industria mundial de la moda (D'Adamo et al., 2022)

La ropa de segunda mano se percibe como una opción más asequible y ecológica para comprar ropa, lo que es especialmente significativo para los consumidores más jóvenes, que dan prioridad a estos factores. El descenso de los precios de la ropa de segunda mano ha hecho más accesibles prendas que antes eran inasequibles (J. Yang et al., 2024)

Una de las mayores y más conocidas formas de adquirir ropa de segunda mano es a través de la plataforma de Vinted. A través de su página oficial, se presenta como una empresa que cree en el valor de la segunda mano. Por lo que permite vender lo que la persona ya no utiliza para darles una nueva oportunidad. Además, anota que a través de Vinted se podrán comprar artículos exclusivos que no encontrarás en las tiendas (Vinted, 2024d).

La posibilidad de usar Vinted es muy sencilla y está al alcance de cualquier persona. Pues simplemente es necesario un móvil a través del que se crea un anuncio de forma gratuita, sin ningún tipo de coste. Una vez que una persona está interesada en el producto, puede realizar una contraoferta y comprarla. A continuación, el vendedor ha de seleccionar

el coste de envío, que será asumido por el comprador. De esta forma, se adquieren productos a un coste inferior al original (Vinted, 2024a)

Vinted cuenta con una tasa de protección al comprador a través de la que se garantiza la seguridad en el pago y el reembolso en el caso de que el pedido nunca fuese enviado, llegase dañado o difiera significativamente con su descripción (Vinted, 2024b).

Además, recientemente ha establecido la verificación del artículo. De esta forma, un equipo de expertos comprueba la autenticidad del producto a través de la examinación del artículo para verificar que es auténtico (Vinted, 2024c).

Por otra parte, Zara recientemente ha lanzado “Zara Pre-Owned”, que se establece como una iniciativa de la propia marca que permite reparar, revender o donar prendas usadas. Se trata de una acción más dentro del compromiso de Zara por avanzar hacia un modelo más circular que abarque todas las fases, desde el diseño del producto hasta la logística y las tiendas (ZARA España, 2024).

De acuerdo con las hipótesis planteadas en (Yeik Koay et al., 2021), este rechazo y baja participación por parte de los consumidores en la compra de ropa de segunda mano se encuentra influenciada por la actitud, las normas cautelares, descriptivas y morales. De esta forma, aquellos que muestran una positividad en estas variables ante la compra de ropa de segunda mano, serán más proclives a participar en esta.

Para saber si comprar ropa de segunda mano es socialmente aceptable, los consumidores evalúan la opinión de sus allegados sobre ese comportamiento y observan si sus allegados lo llevan a cabo. Así, aquellos individuos que se encuentran rodeados de personas que ven este tipo de compra como algo negativo son más reacios a integrarla en sus hábitos de compra (Yeik Koay et al., 2021).

Por otra parte, en el estudio de (Yeik Koay et al., 2021) también se encuentra una influencia en la participación de la compra de ropa de segunda mano del conocimiento de los consumidores acerca de cómo puede ayudar al medio ambiente esta práctica.

En general, la ropa de segunda mano sigue siendo vista negativamente por muchos como antihigiénica y de clase baja, lo que provoca actitudes negativas hacia la ropa de segunda mano. Los vendedores y comercializadores de ropa de segunda mano tienen que insistir a través de la publicidad en el mensaje de que la ropa de segunda mano está tan limpia como la nueva después de lavarla y no posee riesgos para la salud (Silva et al., 2021) citado en (Koay et al., 2022). Además, es necesario que haya más publicidad de calidad en la televisión, la radio y las redes sociales para hacer hincapié en las

ramificaciones positivas que tiene para el medio ambiente el uso de ropa de segunda mano (Kim et al., 2012) citado en (Koay et al., 2022).

5.3. Realidad Virtual, Realidad Aumentada e Inteligencia Artificial

En las últimas décadas, también se ha implementado el uso de Realidad Aumentada y Realidad Virtual. La Realidad Virtual permite a los usuarios sumergirse en entornos creados que representan lugares reales o mundos imaginarios. Mientras tanto, la Realidad Aumentada superpone información contextual sobre los entornos físicos inmediatos que los usuarios ven ante sus ojos, mezclando así componentes y experiencias digitales con la vida real (Deloitte, 2016).

A través del uso de la Realidad Aumentada y Virtual, se elimina la necesidad de productos físicos y promueven la desmaterialización. Pueden utilizarse para crear salas de exposición digitales en lugar de tiendas llenas de inventario. La Realidad Virtual puede permitir al cliente experimentar el producto en la situación en la que se utilizará, mientras está en la sala de exposición, lo que ayudará al cliente a tomar una decisión informada sobre la compra (Rubab et al., 2023).

Recientemente se ha promocionado el uso de inteligencia artificial (IA) en el sector textil, referido a máquinas que imitan funciones cognitivas típicamente asociadas a los humanos, como el reconocimiento de patrones, la percepción y el aprendizaje. Se rige por un conjunto de algoritmos, que es un conjunto de reglas que sigue un ordenador para hacer una predicción o resolver un problema procesando y reconociendo patrones en un gran volumen de datos (es decir, big data) (Jin & Shin, 2021).

Tabla 12: Casos de empresas que han introducido Realidad Aumentada, Realidad Virtual e Inteligencia Artificial

Introducción	Empresa	Descripción
Realidad Virtual	Metail	Permite a los clientes crear avatares, similares a ellos y con sus medidas para poder comprobar cómo les sentará la ropa
Inteligencia Artificial	Levi's	Permite a los clientes personalizar los productos y ajustar las medidas a partir de escáneres corporales
Realidad Aumentada	Westwing	Posibilidad de que los clientes puedan comprobar cómo se verán los productos que adquieran en sus hogares con anterioridad a realizar la compra

Fuente: Elaboración propia a partir de (Jin & Shin, 2021)

Como podemos observar, actualmente existen diferentes formas beneficiosas de aplicar estas tecnologías que modificarían la experiencia de compra actual además de que la ubicación del comprador dejaría de ser relevante. Sin embargo, estas suponen la cesión de mayores datos por parte de los consumidores, lo cual suscita diversas preocupaciones por parte de estos.

5.4. Industria textil 4.0

En el mercado mundial, la capacidad de sobrevivir en la competencia de la industria del vestuario depende cada vez más de la tecnología avanzada, la automatización y la robótica. Estas herramientas se utilizan desde el diseño hasta la producción y el transporte de productos en esta industria. Es evidente que la automatización puede aumentar la eficiencia de producción, reducir los errores y disminuir los costos totales de producción. Adoptar la automatización es crucial para satisfacer la demanda global de ropa de calidad, mantener bajos los costos de producción y mantener una ventaja competitiva (Jindal & Kaur, 2021).

Sin embargo, en muchos países en desarrollo, los fabricantes de prendas de vestir enfrentan limitaciones presupuestarias que les impiden adoptar tecnologías avanzadas. Para que la industria del vestuario pueda seguir siendo relevante en el mercado, es necesario producir más productos de alta calidad en menos tiempo y a un costo más bajo. Esto significa que la adopción de tecnologías modernas es cada vez más una necesidad para mantenerse competitivo en este mercado globalizado, una gestión eficaz de los recursos y una mayor competitividad en el mercado (Jindal & Kaur, 2021).

Según el (Instituto Español de Comercio Exterior, 2022) el 80 % de los expertos espera que para 2030 se haya desarrollado un mercado masivo de máquinas textiles de bajo consumo que ahorren agua, calor y electricidad. Esto será posible ante la introducción de máquinas que proporcionen mejoras en diseños textiles y en procesos de reciclaje.

Tabla 13: Automatización en el sector textil

Caso	Beneficios
Control por ordenador para el corte de telas	Reducción de desperdicios Mayor precisión y rapidez
Robots que doblan y empaquetan prendas, en modalidad automática o semiautomática	Reducción de costes Mayor precisión y eficiencia

Robots dedicados a las tareas de costura	Aumento de la producción Flexibilidad en la producción
Automatización de prensado	Mejoras en calidad Reducción de errores
Diseño y Manufacturación Asistida por Ordenadores	Mayor precisión Aumento de la producción

Fuente: Elaboración propia a partir de (Jindal & Kaur, 2021)

En la tabla 7, se muestran diversos beneficios vinculados a la automatización de procesos en la industria textil. Entre estos, destacan la reducción de desperdicios y costos laborales. Además, se obtienen mejoras en la calidad del producto final, una mayor precisión en los procesos y una reducción en los tiempos de producción, lo que permite una mejor respuesta a las demandas del mercado y una mayor satisfacción del cliente.

A través del informe realizado por ATIGA, 2017, se puede observar un análisis referente a las barreras de entrada ante la implementación de la automatización. Estas, fundamentalmente se deben a la necesidad de financiación, la falta de proveedores adecuados y el desconocimiento de estas tecnologías. Además, se ha de tener en cuenta que se tratan de procesos costosos que muchas empresas no pueden permitirse dado que gran parte del tejido empresarial del sector textil está formado por pequeñas y medianas empresas.

5.5. Transición hacia el e-commerce

La amplia popularidad de Internet ha impulsado un rápido crecimiento del consumo en línea, lo que podría relevar al comercio tradicional: el consumo en físico. El número de usuarios y el nivel de penetración de Internet han aumentado, lo cual ha favorecido al comercio electrónico o e-commerce, que desempeña un papel de suma importancia en el panorama actual de la industria textil. Esto se debe a que se ha convertido en la principal manera de mejorar la eficiencia de las transacciones comerciales diarias, mientras que Internet es una nueva forma de comunicarse con clientes y proveedores (Junzhi, 2021).

Tradicionalmente el e-commerce se centraba en la búsqueda y selección de productos por parte de los consumidores en plataformas de e-commerce, con el objetivo de desarrollar el hábito de comprar en línea. Este método se caracteriza por una larga cadena de toma de decisiones de compra y un bajo nivel de conexión entre los comerciantes y los consumidores (Mi & Zuo, 2021 citado en (Junzhi, 2021)).

Recientemente ha surgido el Live streaming e-commerce lo que significa que el presentador introduce, demuestra y promociona bienes o servicios con el fin de concluir una transacción, y se comunica e interactúa con los consumidores utilizando audio y video en tiempo real (Junzhi, 2021)

Así, el nuevo enfoque del comercio electrónico se concentra en atraer clientes y promocionar productos a través de videos comerciales cortos y contenido en vivo. Tras la adquisición de productos, los usuarios se consolidarán y se convertirán en seguidores de la plataforma, fomentando así compras recurrentes (Mi & Zuo, 2021 citado en (Junzhi, 2021).

Sin lugar a duda, nos encontramos ante una posible preferencia por parte, tanto de las empresas como de los consumidores por la venta online. Como hemos visto, cada vez son más los consumidores atraídos por este tipo de comercio que está en constante evolución. Además, desde el punto de vista de las empresas, esto supone abaratamiento de costes en materia de personal, gastos de mantenimiento de tienda, logística, etc.

No obstante, la seguridad de los consumidores al realizar compras online (e-customers) se basa en que obtendrán el producto esperado y en el caso de que no se corresponda, tendrán formas de solventar el problema (Pandey, 2022).

A diferencia de los aquellos individuos que compran en tienda física, los e-customers se encuentran expuestos a una serie de riesgos como la privacidad, seguridad de datos o calidad del producto (Pandey, 2022)

Las estafas más básicas de phishing utilizan correos electrónicos falsos o mensajes de texto para robar las credenciales de los usuarios, filtrar datos confidenciales o difundir malware. Los mensajes de phishing suelen estar diseñados para verse como si fueran de una fuente legítima. Normalmente dirigen a la víctima a hacer clic en un hipervínculo que los lleva a un sitio web malicioso o abre un archivo adjunto de correo electrónico que resulta ser malware.

Por otra parte, también nos encontramos con la incertidumbre que genera la compra online puesto que deberemos de esperar a tener el producto en nuestras manos para asegurarnos de que se corresponde con lo que hemos pedido además de comprobar la calidad, entre otras cualidades. Esto es algo que aquellos que compran en tiendas físicas no experimentan puesto que en el momento de compra se cercioran de que todas estas características sean correctas.

No obstante, se realiza un riguroso control de estafas electrónicas, por ejemplo, en España a través de las fuerzas y seguridades del Estado. Además, los consumidores

pueden establecer reclamaciones y recibir información de sus derechos a través de la Organización de Consumidores y Usuarios. Por lo tanto, si se dan garantías y se informa a los consumidores para que eviten ser víctimas de fraudes y puedan obtener el producto adquirido correctamente, el comercio electrónico podría relevar al comercio tradicional.

Aun así, según detalla el Instituto Nacional de Estadística, 2020, el motivo principal para no comprar online, tanto en hombres como mujeres, es porque prefieren hacerlo personalmente en una tienda (ver los productos, fidelidad a la tienda, costumbre...). Además, mantener una página web actualizada y contar con personal para que dé atención al cliente conlleva grandes costes que no podrán afrontar los pequeños comercios.

5.6. Biomimética o biomimesis

La Real Academia Española define el biomimetismo como imitación de los diseños y procesos de la naturaleza en la resolución de problemas técnicos (Diccionario de la lengua española, 2024)

Por otra parte, Biomimicry Institute, define la biomimesis como una práctica que aprende de las estrategias de la naturaleza y las imita para resolver los problemas de diseño humano de forma regenerativa. Así radica su objetivo: que la biomimesis se convierta en una parte natural del proceso de diseño, para crear una nueva generación de innovadores que apoyen toda la vida en este planeta (Biomimicry Institute, 2024).

Tabla 14: Aplicación práctica de la Biomimética

Uso de la naturaleza	Descripción	Ejemplo
Naturaleza como modelo	Imitación o uso de la naturaleza como fuente de inspiración	Impermeabilidad de las hojas
Naturaleza como medida	Uso de la naturaleza como norma ecológica para juzgar las innovaciones son correctas	Cuánta energía se consume, de qué tipo es y si la energía que se ahorra en su uso justifica la inversión
Naturaleza como mentora	Se introduce una era basada en qué se puede aprender en lugar de qué podemos extraer	Desarrollar la energía cerca del lugar de su utilización

Fuente: Elaboración propia a partir de (Fletcher et al., 2012)

A través de la tabla 6 de acuerdo con (Fletcher et al., 2012): la necesidad de emplear la naturaleza como modelo, medida y mentora para aprovechar el potencial de la biomimética.

Actualmente encontramos diversos casos en los que la industria textil se ha inspirado de la naturaleza, haciendo uso de la biomimesis, para diseñar y confeccionar productos. Algunos casos son:

- Colorantes y recubrimientos biomiméticos diseñados con nanocompuestos inspirados en cefalópodos: los colores brillantes y dinámicos de la naturaleza han inspirado el diseño de tintes y pigmentos con diversas aplicaciones, desde pantallas electrónicas hasta prendas de vestir. Así, se pueden crear colorantes biohíbridos que contienen un pigmento específico de los cefalópodos, llamado xantomatina (Xa) (Martin et al., 2021)
- Fibra textil inspirada en seda de araña: con el desarrollo de la biónica, los investigadores se han inspirado en las propiedades únicas de la seda de araña. La seda de araña es una fibra proteica natural con una resistencia y dureza ultra elevadas, además de poseer propiedades ópticas, térmicas, de respuesta al agua y biocompatibilidad (Su et al., 2024).

A pesar de inspirarse en la larga historia evolutiva de la naturaleza, la biomimesis es una disciplina emergente relativamente nueva en España y Europa. En los últimos años se ha extendido a través de profesionales del ecodiseño, la ingeniería 4.0, la arquitectura y entre otros la agricultura regenerativa para cubrir la necesidad de crear metodologías de investigación y aplicación en más sectores que buscan innovar en el marco de la sostenibilidad. En este sentido la interconexión entre las distintas disciplinas del conocimiento y la técnica debe establecerse con éxito para crear sinergias e intercambiar información y experiencias. Por este motivo es necesario crear centros de formación especializados en biomimética para que educadores, estudiantes y profesionales tengan a su alcance ese conocimiento sobre el lenguaje de la naturaleza, de sus formas de interrelación y de las estrategias que utiliza para su supervivencia.

Por lo tanto, en el futuro nos encontraremos con un elevado número de especialistas en biomimética. De esta forma, diferentes procesos productivos de los diferentes sectores aplicarán la biomimética con el fin de ser más respetuosos con el medio. Sin embargo, en la actualidad encontramos dificultades por lo que se necesita un mayor estudio que necesitará de grandes inversiones económicas.

5.7. Uso de packaging sostenibles

El envase es un instrumento que, dentro del marketing, cada vez está adquiriendo mayor importancia. Además de sus funciones esenciales, es una herramienta capaz de atraer al consumidor y diferenciar el producto. En un mundo cada vez más competitivo, con un consumidor exigente y una creciente preocupación por el medioambiente, es de gran importancia para las empresas dedicar una parte de sus esfuerzos a la creación de envases que cumplan con sus expectativas (Sanzo et al., 2023).

En el mundo del packaging (combinación de envase y embalaje), es muy común hablar sobre los distintos niveles del envase: envase primario (en contacto directo con el producto, lo contiene y lo protege); secundario (contiene al primario y su función principal es la de exhibir, identificar y facilitar la venta) y terciario (protege al producto ya envasado para que llegue al destino sin que se rompa) (Sanzo et al., 2023).

Si analizamos el packaging de los productos que adquirimos como consumidores, podremos percibir que en su mayoría son plásticos: las bolsas en las que colocamos frutas o verduras, los envases de los yogures, las botellas de agua o de refrescos, los envases de productos higiénicos, etc. También nos encontraremos con un gran número de productos envasados en latas como los refrescos, vidrio como botellas de vinagre o cartón como los paquetes de Amazon.

Analizando los perjuicios de los envases son múltiples y comunes, observamos que son múltiples y comunes a todos: contaminación en el medio durante la producción y la descomposición, tratamiento de los envases una vez finaliza su vida útil o reciclabilidad, entre otros. No obstante, son los más empleados puesto que acarrean costes inferiores. Según Sanzo et al., 2023, a nivel empresarial, siempre se intenta minimizar costes para que el beneficio sea mayor, pero debe ser también parte de la política de las empresas reducir el impacto medioambiental y la generación de residuos en sus procesos de producción y venta.

Actualmente, nos encontramos con diversos tipos de envases y embalajes sostenibles creados con ecodiseño. Estos, cumplen una función indispensable de conservación e identificación del producto, no solo pesan menos y están compuestos de materiales menos tóxicos y a menudo reciclados, sino que, además, el consumo de energía en su producción es menor y los diseños se modifican para facilitar su plegado y compactado, lo que ha incrementado su reciclabilidad, reutilización y eliminación y reducción de material (National Geographic, 2023).

Según (National Geographic, 2023), todo apunta a que se trata de un elemento crucial en las estrategias de innovación de las empresas. Pues, nos permitirá obtener en

Transición hacia un sector textil global sostenible: Estrategias y promoción de la sostenibilidad
Ludmila Ariana Lofeudo Álvarez

un futuro cercano un envase sin apenas impacto ambiental y hecho de materiales que no dejen rastro. Esta iniciativa cuenta con numerosos beneficios tanto para las empresas como para los consumidores, sin embargo, no dejan de ser costosos, al igual que las iniciativas de otras tendencias analizadas. De esta forma, el establecimiento de ayudas, asesoramiento a las empresas para que sean conocedoras y se facilite el acceso económico a este tipo de envases, facilitaría su rápida incorporación.

5.8. Cambio en los textiles usados: Next Generation Textiles

Actualmente, las fibras más utilizadas si observamos las etiquetas de la ropa que utilizamos es sintética: acrílico o poliéster en su mayoría. No obstante, no se degradan fácilmente y son altamente contaminantes (Maduna & Patnaik, 2023).

Tabla 15: Next Generation Textiles (NGT): tipos, ámbito de aplicación e implicaciones

Tipo de NGT	Ámbito de aplicación	Ventajas
Textiles inteligentes	Tecnología vestible, control de la salud y ropa deportiva	Recogida de datos en tiempo real y funciones individualizadas
Textiles nanotecnológicos	resistencia a la tracción, resistencia al agua, actividad antibacteriana y durabilidad	Mejora de la funcionalidad y el rendimiento, así como de la sostenibilidad
Bio textiles	Medicina regenerativa y tejidos biodegradables	Fuentes ecológicas y renovables, así como adaptabilidad
Textiles impresos en 3D	Prototipado rápido, diseño de moda y complejidad estructural	Flexibilidad de diseño, reducción de residuos y fabricación bajo demanda
Textiles de autolimpiado	Tejidos fáciles de limpiar, textiles para exteriores	Reducción del trabajo de limpieza y aumento de la durabilidad del producto
Textiles sostenibles	Moda sostenible y productos ecológicos	Reducción del efecto medioambiental, biodegradabilidad y reciclado

Fuente: Elaboración propia a partir de Hossain et al., 2024

La tabla 14 consta de un análisis realizado por (Hossain et al., 2024) en el que se detallan algunos de los considerados como próxima generación de textiles o Next Generation Textiles (NGT). Como se puede observar, se detalla el tipo de textil, así como su ámbito de aplicación y ventajas. Además, los textiles descritos pueden emplearse en todo tipo de productos.

No obstante, de acuerdo con el mismo estudio empleado para la tabla 14, existe una serie de retos a los que se enfrentan los NGT. Estos han de ser subsanados por parte de los gobiernos y empresas del sector para que se pueda implementar su empleo. Estos retos son:

- Coste de investigación y desarrollo: su desarrollo y aplicación es altamente costoso, por lo que no todas las empresas serán capaces de afrontar el gasto.
- Producción a escala y en masa: dificultad de aumentar la producción al pasar a una mayor escala manteniendo la calidad y la coherencia del producto.

- Seguridad y regulaciones: para asegurar la seguridad y que sean aceptados es necesario realizar pruebas y establecer una legislación de acuerdo con estos.
- Impacto medioambiental: a pesar de ser respetuosos, algunas de las prácticas llevadas a cabo para su obtención pueden no serlas. Por lo tanto, es necesario solventar estos problemas en la mayor medida posible.
- Durabilidad y longevidad: necesidad de garantizar que puedan sobrevivir al desgaste, limpieza y otras para evitar su obsolescencia prematura y desperdicio.
- Aceptación del consumidor: los consumidores pueden no aceptarlos ante el desconocimiento de su fabricación y beneficios en el medio.

5.9. Posibilidad de cambios en la localización de la producción

La mayoría de los productos tienen procedencia internacional, pues se elige la ruta de producción más económica para cada etapa del proceso y para cada componente. La lógica de la producción y distribución es el factor más importante para elegir dónde producir la ropa, un factor que no incluye las repercusiones que esto tiene en el medio ambiente, la comunidad y la cultura (Fletcher et al., 2012)

Las empresas deben iniciar discusiones sobre cómo reorganizar y hacer que su huella de fabricación global sea más resistente a eventos disruptivos en el futuro. Aunque los cambios en la huella de fabricación y la cadena de suministro no pueden completarse de la noche a la mañana, desarrollar resiliencia en las operaciones de fabricación y cadenas de suministro se ha convertido en un problema más apremiante a corto plazo para tomar decisiones sobre ubicaciones, ya que las empresas necesitan agilidad para responder rápidamente si se enfrentan a un evento global similar en el futuro (Deloitte, 2021).

En un escenario de comercio globalizado, los líderes empresariales se enfocan principalmente en minimizar costos, optimizar la capacidad de producción y los niveles de inventario, y maximizar la utilización de activos al diseñar sus cadenas de suministro. El reciente brote ha expuesto la vulnerabilidad de las cadenas de suministro de las empresas a los choques globales. Dado que el brote de Covid-19 limita la presencia física y paraliza algunas operaciones logísticas, las empresas tendrán que aumentar la cobertura de inventario y acortar la cadena de suministro para aumentar la resiliencia de sus operaciones de producción (Deloitte, 2021).

La interrupción reciente en las cadenas de suministro globales ha llevado a las empresas a contemplar la posibilidad de establecer una red de sitios de producción satelitales para mitigar los riesgos asociados con ciertas regiones del mundo, lo que

además les proporcionaría acceso directo a sus mercados clave (Deloitte, 2021). De esta forma, los responsables políticos han propuesto la implementación de una economía circular en las ciudades o ciudades circulares como una posible solución para lograr la sostenibilidad. Una estrategia es reintroducir la fabricación en áreas urbanas o "fabricación urbana, lo que permite que los flujos de recursos se localicen a escala de la ciudad (Tsui et al., 2021). Sin embargo, revisar la escala de actividad de la industria de la moda y acercar la producción a los mercados no está exento de complicaciones (Fletcher et al., 2012).

Si bien es cierto que tratar de comprar ropa de procedencia local reduciría el transporte de productos, crearía empleo cerca de los mercados y facilitaría el control del cumplimiento de las normas medioambientales, también supondría, inevitablemente, acabar con puestos laborales en otro lugar del (Fletcher et al., 2012). Además, la fabricación urbana puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al disminuir las distancias de transporte y al utilizar los residuos como recurso, sin embargo, vendría acompañada de varias advertencias. Entre las que se encuentra el hecho de que las emisiones de transporte contribuyen mucho menos a las emisiones de gases de efecto invernadero que otros procesos de producción. A su vez, la escala de los fabricantes urbanos suele ser demasiado pequeña como para tener un impacto en la ciudad y que existen barreras para establecer la fabricación urbana (Tsui et al., 2021).

Además, las consecuencias económicas de la externalización y la subcontratación dentro de las cadenas de suministro para los pequeños y medianos productores locales son múltiples. Por un lado, la integración en los niveles inferiores de las cadenas de suministro puede abrir el acceso a nuevas oportunidades de mercado, con el consiguiente aumento de la producción y de la exposición a nuevas prácticas y normas de producción, lo que a su vez puede redundar en mejoras de la productividad y la calidad. Por otra parte, la reducción de las barreras a la entrada en los eslabones de las cadenas de suministro con un mayor índice de mano de obra y que requieren pocas calificaciones laborales tiende a intensificar la competencia de precios entre los proveedores potenciales, creando así una presión a la baja sobre los beneficios y los salarios, lo que puede influir negativamente en las condiciones de trabajo, sobre todo para las personas poco calificadas y los trabajadores de la economía informal (Secto et al., 2016).

Por otra parte, la localización supone un gran desafío puesto que la infraestructura local de los países industrializados está muy debilitada desde que se ha alejado la producción de los países con costes elevados; ahora incluso los procesadores más especializados tienen que luchar para mantenerse en el negocio (Fletcher et al., 2012)).

Por lo tanto, a pesar de que la producción local aportaría grandes beneficios, fundamentalmente debido a que todos los agentes serían más conscientes de las repercusiones de los hábitos de consumo y modelos de producción, no parece ser una solución óptima (Fletcher et al., 2012).

5.10. Impuestos a la contaminación textil

Previamente, analizamos el marco regulatorio del sector textil en materia de la contaminación. A través de este, se observó la existencia de diferentes leyes nacionales de países miembros de la Unión Europea, así como la Estrategia de la Unión Europea para textiles sostenibles y circulares. Además, también se observó la existencia de diferentes iniciativas para garantizar el cumplimiento de estas.

Por otra parte, también se encuentra la existencia de impuestos medioambientales o ecológicos aplicados a la energía, el transporte, la contaminación y los recursos. Estos, pueden cooperar en la consecución de los objetivos de política medioambiental fomentando el cambio a energías más limpias, una industria más sostenible y hábitos más ecológicos. Al poner precio a los costes sociales, la fiscalidad ecológica también puede ayudar a fomentar el crecimiento sostenible (Comisión Europea, 2024b).

La experiencia de establecer impuestos medioambientales en el sector agroalimentario, por ejemplo, es positiva puesto que otorga garantías de calidad al consumidor, reduce el impacto negativo en el medio y promueve el uso de técnicas sostenibles durante la producción. Según (Moberg et al., 2021b) la mayoría de los supuestos analizados implicaron una reducción del impacto climático y otros aspectos medioambientales. De esta forma, los productores han optado por la producción de alimentos sostenibles con la finalidad de evitar la imposición de impuestos que perjudiquen sus ventas. A su vez, también se observaron cambios en los hábitos de consumo por parte de los consumidores ante la introducción de este tipo de impuestos.

Por lo tanto, como podemos observar los impuestos medioambientales ya se aplican en diversos sectores como la energía o la agricultura. Los beneficios que reportan el establecimiento de estos impuestos son altos y no pasan desapercibidos. Tras la búsqueda de bibliografía, se ha percibido que no existen impuestos medioambientales en el sector textil, lo que muestra una ausencia de la internacionalización de costes ambientales del sector.

Extrapolando el estudio de (Moberg et al., 2021a) al sector textil, la introducción de este tipo de impuestos podría considerarse como un elemento crucial en el ámbito de la sostenibilidad. Además, se garantizaría la consecución de los objetivos fijados por la Estrategia de la Unión Europea para textiles sostenibles y circulares y leyes nacionales de

países miembros de la Unión. A continuación, en la tabla 17, se plantean una serie de tipos de impuestos a la contaminación textil y sus consecuencias en el comercio internacional, en algunos casos estos impuestos se relacionarían con tendencias descritas anteriormente.

Tabla 16. Proposición de impuestos a la contaminación textil y sus consecuencias

Impuesto propuesto	Consecuencias
Impuesto a la importación de fibras sintéticas no renovables	Cambios en los patrones de comercio incentivando el desarrollo y exportación de fibras renovables
Impuestos sobre tintes y colorantes químicos	Aumento de costes de producción para empresas que los utilizan
Impuesto a la moda rápida	Cambio en los hábitos del consumidor y beneficios a la moda sostenible
Impuesto al uso de envases no sostenibles	Aumento de costes y promoción del uso de envases biodegradables
Impuesto al desecho de textiles	Promoción de la economía circular y aumento de la compra de segunda mano
Impuesto a productos no sostenibles	Fortalecimiento de empresas que adoptan políticas y modelos de producción sostenibles
Impuesto a la no transparencia de la cadena de suministro	Mejora de la transparencia y cumplimiento de estándares globales facilitando el acceso a mercados internacionales

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 17, los impuestos propuestos implicarían grandes mejoras en materia de sostenibilidad textil y conllevarían cambios sustanciales en el comercio internacional. Principalmente, nos encontraríamos ante cambios en los modelos de producción y hábitos del consumidor, que fomentarían un escenario más respetuoso con el medio.

No obstante, para que su aplicación sea efectiva, sería necesaria la intervención de gobiernos y organismos internacionales. Esto, conllevaría la necesidad de la existencia de incentivos y subvenciones para promocionar que las empresas adopten estos cambios. A su vez, sería necesario la cooperación internacional para el establecimiento de un marco regulatorio y medios efectivos que asegure la adopción de estos impuestos. Por ejemplo, el establecimiento de mayores controles a los productos importados desde otros países. De esta forma, se aseguraría una reducción de los efectos negativos del fast fashion y el cumplimiento de estándares globales.

5.11. Certificaciones textiles sostenibles

La producción textil es increíblemente compleja e incluye numerosos procesos mecánicos y fisicoquímicos. Los fabricantes de productos textiles, prendas de vestir y otros, especialmente los que desean comercializar sus productos en el mercado de la UE, se enfrentan cada vez más a las exigencias que garantizan el respeto medioambiental de sus productos. (Qaxramonov, 2023).

Una certificación ecológica o de sostenibilidad representa una etiqueta que mide la integración de prácticas y desempeño sostenibles frente a un conjunto de criterios ambientales, sociales y económicos predefinidos. Las certificaciones de sostenibilidad generalmente están alineadas con grupos comerciales específicos de la industria y/o organizaciones internacionales para identificar niveles de desempeño base y permitir comparaciones entre regiones y productos (Global Destination Sustainability Movement, 2020).

Las certificaciones son útiles para promocionar una marca y asegurar que cumple unos estándares de calidad. Estas, establecen garantías en términos de políticas empresariales, cadena de suministro, política salarial, efectos sociales y medioambientales, entre otros (Singha et al., 2023)

Las normas textiles establecen las especificaciones y métodos de ensayo de las propiedades mecánicas, físicas y químicas de los textiles, tejidos y telas, así como de las fibras naturales y artificiales que los constituyen (Qaxramonov, 2023) Actualmente, en el sector textil nos encontramos con diferentes certificaciones textiles reconocidas internacionalmente se describen en la tabla 15.

Tabla 17. Certificaciones textiles reconocidas internacionalmente

Certificación	Descripción	Referencia
OEKO-TEX Standard 100	Cada hilo, botón y otros accesorios, han sido sometidos a pruebas de detección de sustancias nocivas para asegurar su seguridad a la salud humana	https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-standard-100
Global Organic Textile Standard	Incluye criterios ecológicos y sociales, garantiza la elección de productos ecológicos procedentes de cadenas de suministro ecológicas.	https://global-standard.org/the-standard
Bluesign	Garantía de cumplimiento durante toda la cadena de suministro de estándares en procesos, producción y respeto al medio ambiente.	https://www.bluesign.com/en/

Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar, existen diferentes tipos de certificaciones. No obstante, ninguna pertenece a las normas ISO, que cuentan con un relevante reconocimiento y aceptación en el ámbito internacional. Pues, son el resultado de un acuerdo internacional entre expertos que describen la mejor manera de hacer algo: la fabricación de un producto, la gestión de un proceso, la prestación de un servicio o el suministro de materiales. Algunas de estas son normas de gestión de calidad (para propulsar un ritmo de trabajo más eficaz y reducir los errores de los productos) o normas de gestión ambiental (para ayudar a reducir el impacto ambiental, disminuir los residuos y ser más sostenibles) (ISO, 2024)

Basándonos en los estudios de (Zhao et al., 2020), (Z. Yang et al., 2023) y (Fuchs et al., 2020) referentes a los efectos de la aplicación y establecimiento de normas ISO específicas en los sectores agroalimentario y energético, se extrapolan estas ventajas y desventajas al sector textil.

Tabla 18. Ventajas y desventajas normas ISO

Ventajas	Desventajas
Garantías de calidad	Adopción global
Mayor competitividad y exportación	Establecer o mantener un sistema de control eficaz
Mayor aceptación social	Dificultad para educar a la estructura organizativa
Transparencia en la cadena de suministro	Elevados costes
Uso de prácticas sostenibles y resilientes	

Fuente: Elaboración propia a partir de (Zhao et al., 2020); (Z. Yang et al., 2023); y (Fuchs et al., 2020)

Si bien es cierto que la aplicación de una norma ISO, aplicada en nuestro estudio al sector textil, es altamente beneficiosa, también es cierto que conlleva una serie de desventajas que no pueden pasar desapercibidas. Algunas de estas desventajas, como son los elevados costes que conlleva, podrían ser mitigadas a través de subvenciones que incentiven a las empresas para mejorar sus prácticas. Además, es imperativo proporcionar una mayor información para que la estructura organizativa de las empresas sea consciente de sus beneficios.

Resaltamos la necesidad del desarrollo de una norma ISO específica para el sector textil, a pesar de la existencia de certificaciones internacionalmente reconocidas que garantizan el cumplimiento de estándares de calidad y producción. Así, se establecería un marco estandarizado que otorgase ciertas garantías en los modelos de producción, procesos de producción, materia prima utilizada, condiciones de los trabajadores, etc.

5.12. Transparencia en la cadena de suministro

Las cadenas mundiales de suministro son estructuras organizativas complejas, variadas, fragmentadas, dinámicas y evolutivas (Organización Internacional del Trabajo, 2024). Según (Secto et al., 2016), existen dos tipos de cadenas de suministro en la actualidad:

- Cadenas dirigidas por los productores: las empresas productoras ejercen la mayor influencia en el proceso de producción. Por ejemplo, la industria del automóvil ha sido tradicionalmente una cadena de suministro dirigida por los productores.

- Cadenas dirigidas por los compradores: los productores dependen de las decisiones de los comerciantes minoristas y las marcas, como se refleja en el sector de las prendas de vestir.

La razón por la cual es importante poder realizar un trazado de la cadena se trata de una característica común a todas las cadenas mundiales de suministro. Pues, las empresas principales pueden coordinar y controlar las normas de producción aplicadas por los productores subcontratados en los diferentes niveles de cada cadena. Estas normas, de carácter privado, pueden abarcar una gran diversidad de requisitos en ámbitos como las especificaciones técnicas, la calidad, la seguridad de los productos, la entrega y las disposiciones laborales y medioambientales, cuyo cumplimiento es una condición para el suministro (Secto et al., 2016).

Actualmente, esta transparencia en la cadena de suministro es un aspecto de importancia mundial. Se encuentra su motivación en los retos del mercado mundial y las cadenas de suministro cada vez más complejas, así como el aumento de los productos vendidos en línea dentro de la UE, requieren medidas de ejecución más estrictas para garantizar la seguridad de los consumidores y el buen funcionamiento del mercado interior (Comisión Europea, 2024a).

Por ejemplo, en el sector de la alimentación, la preocupación de los consumidores por la seguridad alimentaria y la procedencia de los productos ha dado lugar a las normativas sobre trazabilidad, que a veces abarcan todas las etapas, desde los campos de cultivo a la mesa del consumidor (Secto et al., 2016)

Por lo tanto, las empresas se encuentran cada vez más obligadas a recopilar y compartir información sobre la cadena de suministro sostenible. Lo que supone un reto para las empresas: obtener y gestionar información relevante sobre la cadena de suministro (Montecchi et al., 2019) No obstante, se trata de un aspecto altamente importante en el escenario actual y futuro, puesto que garantiza el cumplimiento de normas y permite que, en caso de que ocurra algún problema como en el caso del Rana Plaza, se podrá identificar a los responsables de una forma más rápida y sencilla.

6. Discusión

El análisis de doce tendencias a través de la consulta bibliográfica nos ha proporcionado una idea clara del potencial sostenible del sector textil y ha puesto en contexto diferentes iniciativas que cooperarían en la reducción de la contaminación textil. No obstante, también han surgido diferentes dudas relativas a la capacidad de adopción de estas tendencias por parte de las empresas, fundamentalmente de pequeñas y medianas empresas. Cada empresa cuenta con unos recursos económicos, objetivos,

preocupaciones y capacidades distintas. A continuación, realizaremos una breve discusión sobre el escenario futuro del sector, el cual parece dirigirse hacia la sostenibilidad.

En primer lugar, los consumidores se han adaptado a plazos de entrega rápidos y un cambio constante en las tendencias, por lo que no podemos considerar que el slow fashion sea un elemento posible de alcanzar. No obstante, ante la introducción de políticas ambientales referentes al textil, como las actuales, es posible que el sector se dirija hacia un modelo de economía circular en el que se aprovechen todos los recursos empleados en la producción al máximo.

De esta forma, ante la adopción de la moda circular, la industria, principalmente, ha de encargarse de promocionar las compras de segunda mano. Pues, hoy en día existen diferentes iniciativas en relación con la compra de segunda mano. Sin embargo, se ha de educar a los consumidores para que sean conscientes de que este tipo de compra no es perjudicial, sino que conlleva grandes beneficios personales como puede ser el ahorro de dinero al poder adquirir un producto semi nuevo a un precio inferior al original. Por lo tanto, los consumidores han de entender que la compra de segunda mano y utilizar ropa de otras personas, no es una mala práctica, sino que denota una mayor responsabilidad, concienciación y promoción de una compra responsable.

En segundo lugar, existe una tendencia creciente de cambio en el modelo de producción a través de la implementación de realidad virtual, realidad aumentada, inteligencia artificial o la automatización de la producción. Su introducción aporta diferentes beneficios que ofrece tanto a productores como a consumidores: minimización de costes, mejoras de producción, experiencia de compra. No obstante, esto supondría un cambio en el modelo productivo y en el mercado laboral. Pues, ante la automatización de la producción sería necesaria una menor cantidad de mano de obra humana y ante la posibilidad de que los consumidores puedan probar los artículos desde la comodidad de su casa, las tiendas requerirían una menor cantidad de vendedores. A su vez, las empresas necesitarían mejorar y ampliar los puestos asociados al servicio de atención al cliente.

También se ha analizado la posibilidad de una transición hacia el e-commerce puesto que implicaría menores costes para las empresas en materia de gastos de alquiler de un local. Además, actualmente nos encontramos con diferentes empresas como la empresa vallisoletana FoogaPlan que cuenta con una única tienda física y realiza la mayor parte de sus actividades a través de su plataforma online. Bajo la experiencia de esta empresa, se observan una serie de beneficios como reducción de gastos de personal, centralización de las actividades, mayores beneficios económicos y posibilidades de exportación a nivel internacional.

En tercer lugar, destaca la importancia de la biomimética que proporcionaría procesos que se desarrollen teniendo en cuenta y entendiendo el funcionamiento de la naturaleza. Citando a Marenzi “la mayoría de los problemas de la moda pueden ser solucionados en el proceso de diseño (Thomas, 2019). Por lo tanto, es imprescindible su introducción en el menor tiempo posible, tanto en el sector textil como en todos los sectores en los que sea posible.

En cuarto lugar, actualmente se procura promover la utilización de embalajes sostenibles que conllevan mejoras en el impacto del medio y menores costes asociados a, por ejemplo, la energía. De la misma forma, se establece un posible cambio en los textiles utilizados, que podrían ser inteligentes, sostenibles o impresos en 3D.

En quinto lugar, se ha estudiado la posibilidad de un cambio en la localización de la producción de forma que se podría dar fin a las cadenas globales de producción. No obstante, esto conllevaría una serie de consecuencias negativas como el encarecimiento de la mano de obra y un desafío a la infraestructura de los países desarrollados. De la misma forma, no podemos olvidar que vivimos en un mundo globalizado en el que, gracias a las mejoras en telecomunicaciones y transporte, los productos y nuevas tendencias pueden surgir en cualquier momento y lugar del mundo. Por lo tanto, a pesar de los grandes beneficios que conllevaría en el ámbito local y una mayor atención de las repercusiones de la producción en el medio, se considera que las actividades continuarán encontrándose deslocalizadas.

En sexto lugar, se ha analizado la posibilidad de establecer impuestos a la contaminación textil y certificaciones a textiles sostenibles. En ambos casos, se han analizado las repercusiones de estos a través de estudios del sector agroalimentario. Su desarrollo y posterior implantación sería complicado puesto que conllevan un elevado grado de cooperación internacional, establecer mecanismos de control y cumplimiento o mayores costes, entre otros. Sin embargo, su establecimiento ofrecería grandes beneficios a la sociedad y al medio.

Por último, se ha analizado el establecimiento de una cadena de suministro transparente el cual también sería complicado e implicaría un mayor control y recopilación de información por parte de las empresas. No obstante, la procedencia de los productos en sectores como el agroalimentario es algo que preocupa considerablemente a los consumidores. En el caso del sector textil, existe una concienciación y preocupación creciente acerca de la utilización de mano de obra infantil o la contaminación del sector. Por lo tanto, a través de la transparencia en la cadena de suministro, se prevendría que volviese a suceder un caso como el de Rana Plaza: un incendio de gran magnitud en

Bangladesh en el que fallecieron un elevado número de personas. Así, las empresas serían conscientes y responsables de las condiciones laborales en las que se encuentran los trabajadores de las empresas que subcontratan.

Como podemos observar, varias tendencias están interrelacionadas con otras. Sin embargo, sus repercusiones y aplicación serían más fructíferas para el sector y el comercio internacional si se introdujesen todas o varias a la vez. Estos beneficios, pueden resumirse a mejoras en la producción, mayor eficiencia, reducción de costes, reducción de la contaminación textil, producción responsable teniendo en cuenta a la naturaleza.

No obstante, existen una serie de inconvenientes que son, en ocasiones, comunes a diferentes tendencias. A continuación, trataremos algunos de estos: dificultades económicas, ausencia de programas de formación y barreras tecnológicas.

Primeramente, el tejido empresarial del sector se compone en gran parte por pequeñas y medianas empresas. Estas, podrían no contar con una capacidad económica suficiente para poder afrontar la implementación de procesos automatizados, nuevas tecnologías, sistemas de control de producción, etc. Es decir, empresas líderes del sector como son Inditex, H&M o Levi's tienen capacidad económica y financiera de afrontar estos costes. Sin embargo, las pequeñas empresas verían limitado su acceso lo cual obstaculizaría la adopción integral de innovaciones tecnológicas beneficiosas para el sector.

Secundariamente, las grandes empresas ofrecen numerosos planes de formación para sus empleados. Esta formación es diversa, puede versar sobre seguridad laboral, protocolos de actuación en caso de incendio, habilidades técnicas o comunicación efectiva. Además, en ocasiones también se ofrece formación específica relativa al trabajo desempeñado dentro de la empresa para, por ejemplo, el uso correcto de maquinaria o programas informáticos. Nuevamente, al igual que en el caso de las dificultades económicas, nos encontramos ante elementos altamente beneficiosos para los empleados y la empresa. Si bien estos añaden valor al capital humano de la empresa no podrían ser afrontados por pequeñas y medianas empresas. En este caso, no contarían con capacidad de ofrecérselo a sus empleados puesto que sus recursos económicos son limitados y existiría la posibilidad de que no cuenten con personal capacitado para impartir la formación.

En último lugar, se encuentran las barreras tecnológicas, las cuales son altamente relevantes al encontrarnos en un mundo altamente globalizado e influido por las nuevas tecnologías. Esta innovación tecnológica puede surgir tanto por parte de las empresas como por parte de los proveedores. No obstante, las tecnologías se encuentran

generalizadas, es decir, la creación de un programa informático no se encuentra adaptado a las necesidades de las empresas. A su vez, la adquisición de nuevas tecnologías se trata de un proceso altamente costoso y beneficioso para las empresas. Por otra parte, una vez más, se encuentra una falta de personal cualificado y formado para emplearlas.

Entre los diferentes inconvenientes existentes para la implementación de las tendencias analizadas previamente, destaca notablemente la existencia de barreras económicas. Este inconveniente podría verse aminorado ante la existencia de fuentes de financiación para las empresas, fundamentalmente para pequeñas y medianas empresas.

Por un lado, el sector público podría establecer una serie de subvenciones a empresas para cooperar en la formación de personal y adopción de estas medidas. A su vez, sería necesaria una mayor educación por parte de los organismos e instituciones públicas. No debemos olvidar que esto también conllevaría un mayor trabajo y disponibilidad de recursos financieros por parte de la administración pública para poder conceder estas subvenciones. Además, sería necesaria la introducción de mecanismos que aseguren que los fondos concedidos se gestionan y utilizan correctamente.

Por otro lado, el sector privado también conceder planes de financiación para la obtención de estos recursos tecnológicos. Otra alternativa, sería la posibilidad de que los fabricantes y proveedores de estos servicios concedan opciones como leasing de sus productos o planes de descuento para que su incorporación no se encuentre limitada a un grupo de empresas.

De esta forma, se observa la necesidad de la intervención del sector público para poder garantizar un acceso a los recursos económicos, una mayor educación sostenible tanto por parte del consumidor como del productor y el cumplimiento de la legislación establecida. Esta intervención no puede reducirse únicamente a las naciones de forma individual, sino que también es necesaria la cooperación entre naciones y organismos como OCDE, ONU, Banco Mundial o la Unión Europea. Así, el establecimiento de una, varias o todas las tendencias objeto de estudio podría ser posible.

No se considera posible elegir una única tendencia puesto que sus efectos se verían maximizados a través de la consecución de que todas o varias sean implementadas. Es decir, incorporar, por ejemplo, una certificación textil sostenible sería positivo y ofrecería garantías a los consumidores referentes al proceso de producción. Pero, la introducción simultánea de un impuesto a la contaminación textil podría implicar una mayor tendencia por parte de las empresas a querer obtener esta certificación. Pues, existe una relación entre todas las tendencias analizadas.

Previamente a la enumeración de conclusiones extraídas, debemos tomar en consideración la existencia de una serie de limitaciones del estudio futuro planteado. Estas limitaciones, son variadas y nos ofrecen una visión sobre el margen de error existente en las conclusiones obtenidas. Algunas de estas son:

- Falta de información y/o estudios propios del sector textil: en ocasiones, se ha presenciado una falta de estudios estrechamente relacionados con el textil. Por lo que se ha llevado a cabo una extrapolación de estudios relativos a otros sectores, fundamentalmente el sector agrícola. Esta práctica, a pesar de procurar que sea lo más correcta posible, puede condicionar la profundidad y análisis realizado.
- Uso de teoría explicativas de procedencia tradicional: ante la falta o dificultad para consultar estudios específicos, se ha hecho uso de conversaciones informales con familiares o amigos además de noticias periodísticas y de televisión. Esta limitación ha de ser tenida en consideración, puesto que el hallazgo de estudios científicos específicos brindaría un análisis más certero y ampliado.
- Disponibilidad de datos actualizados: si bien la mayoría de los artículos empleados son recientes, algunos podrían ser considerados como obsoletos. Además, se debe tener en cuenta que, si bien la información obtenida de estos es veraz, actualmente no nos encontramos en las mismas condiciones, por lo que podrían existir variaciones en la información.
- Ausencia de análisis sectoriales detallados: durante la realización de todo el trabajo, se ha procurado que la información extraída sea exclusivamente del sector textil. Sin embargo, en ocasiones esto no ha sido posible dada la ausencia de bases de datos y bibliografía que proporcione información específica del textil.

A pesar de las limitaciones descritas, el trabajo en su conjunto proporciona una visión general y estandarizada del sector textil y de las tendencias explicadas. De no haberse encontrado estas limitaciones, las conclusiones extraídas contarían con una mayor precisión. A continuación, se presentan las conclusiones extraídas del estudio futuro:

- Permanencia de las cadenas globales de valor: como bien es sabido, el mundo está altamente globalizado, lo que implica que los países estén interconectados. Además, algo que ha evidenciado la pandemia del coronavirus y las diferentes guerras existentes es la dependencia que podemos encontrar entre los diferentes países. Como ya analizábamos, el establecimiento de una producción local sería beneficiosa, mas existe la posibilidad de que no sea tan beneficiosa como la

deslocalización y conlleve grandes riesgos como la pérdida de competitividad de ciertas empresas.

- Desviación del comercio hacia el comercio electrónico: la experiencia y el análisis realizado nos demuestran una creciente adopción del comercio electrónico. No obstante, no se puede considerar que este tipo de comercio sustituya al comercio tradicional en su totalidad, pues en ocasiones los consumidores prefieren estos o son más beneficiosos.
- Necesidad de intervención pública: esta intervención no solo se resume a la aplicación de una legislación estricta por parte de la administración pública, sino que también se aplica al establecimiento de certificaciones e impuestos textiles. A través de estos, como se ha explicado brevemente, se garantizaría el cumplimiento efectivo de la legislación existente y obligaría a las empresas a ser más conscientes de sus actos. También se considera esta necesidad para garantizar la transparencia de la cadena de suministro, acceso a recursos económicos y una mayor cooperación entre naciones.
- Mayor adopción de nuevas tecnologías: es evidente el papel relevante de las nuevas tecnologías en el contexto actual, por lo que se considera una realidad que, poco a poco las empresas harán más uso de estas. Además, sus beneficios no se limitan únicamente al ámbito de la industria, sino que también se extienden al ámbito de los consumidores y del fomento de la sostenibilidad.
- Promoción de compra de segunda mano: todavía existe un considerable número de personas reticentes a la compra de segunda mano. Sin embargo, esta práctica se podría constituir como un elemento clave en materia de sostenibilidad textil ya que impulsa la moda circular. Además, las empresas están empezando a implementarlas en sus propias estructuras, lo cual ofrece garantías al consumidor de que el producto es verdadero y se encuentra en buenas condiciones.
- Incremento del uso de envases sostenibles: el embalaje también cuenta con una función relevante, que en muchas ocasiones pasa desapercibida. A veces, incluso el embalaje es más importante que el producto en sí, puesto que garantiza la seguridad del producto y es el primer elemento que desechamos. A través del uso de envases sostenibles, se ofrece una oportunidad a la industria de continuar protegiendo sus productos a la vez que reducen su huella ecológica.
- Introducción de la biomimética en el proceso de diseño: la biomimética puede configurarse como un elemento clave en materia de sostenibilidad y puede aportar soluciones innovadoras a los distintos procesos de producción. Además, la

biomimética se inspira en la naturaleza por lo que constantemente se tendría en consideración los procesos y su repercusión en esta.

- Cambio en los textiles utilizados: de forma habitual los productos textiles son confeccionados con fibras sintéticas, en ocasiones derivadas del petróleo y altamente contaminante. A través del estudio de los tipos de textiles emergentes y en desarrollo, se pone en contexto la posibilidad de emplear fibras más sostenibles y éticas.
- Permanencia del fast fashion: observando los hábitos del consumidor y la importancia de la rapidez en el mercado, fundamentalmente en los periodos de entrega y los cambios de tendencia, es evidente la permanencia del fast fashion. No obstante, se ha de destacar que la permanencia del fast fashion no implica que no este modelo de producción no sea compatible con la sostenibilidad. Por lo tanto, es necesario explorar vías sostenibles, como las estudiadas, que continúen garantizando la satisfacción del consumidor y sean respetuosas con el medio.

A través de estas conclusiones, se ha establecido una posible línea de actuación por parte de todos los agentes que intervienen en el sector. Sin lugar a duda, su adopción puede ser complicada pero sus beneficios, son altos y proporcionarán un escenario global favorable.

Conclusiones

El sector textil se posiciona como uno de los más relevantes en el comercio internacional, pues cuenta con un elevado volumen de flujos comerciales a nivel internacional. Este sector ofrece una gran variedad de productos como ropa, complementos, textiles para el hogar o zapatos siendo su principal productor China y su principal consumidor la Unión Europea.

Estos productos textiles se componen en su mayoría de fibras textiles sintéticas, pero también pueden ser confeccionados con fibras vegetales, animales o artificiales. Analizando la evolución de la producción global de fibras per cápita, material utilizado en la producción de textiles, se observa un crecimiento exponencial y continuado en el tiempo. Así, podemos concluir que el consumo de productos textiles ha experimentado un crecimiento significativo.

El modelo actual del sector se encuentra en auge y se denomina fast fashion, el cual consiste en ciclos de diseño, producción y distribución rápidos combinado con precios bajos y asequibles para los consumidores. Así, ante el usual cambio en las tendencias los

productores pueden dar respuesta y satisfacer la demanda de los consumidores de forma rápida y completa.

A la hora de estudiar los beneficios de este modelo, entre los que podemos encontrarnos con la accesibilidad económica, la variedad y rapidez en las tendencias y la elevada generación de empleo. Pues, el fast fashion ofrece un mayor número de productos que garantizan una mayor satisfacción de los distintos consumidores y a un precio inferior. Además, también promueve la creación de empleo en diferentes ámbitos y países que requieren tanto de alta como baja cualificación de los empleados.

No obstante, sus efectos negativos no pasan desapercibidos y cada vez cuentan con una mayor preocupación mundial. Algunos de estos son la contaminación del agua, contaminación atmosférica, los residuos textiles en vertederos y las condiciones laborales y éticas del sector. Tras su análisis, se han extraído dos conclusiones claves: la contaminación y el tiempo de descomposición depende del tipo de fibra utilizada en el proceso de producción y existe una gran preocupación por las condiciones laborales y la ética de la industria en ciertas regiones del mundo.

El establecimiento de un marco regulatorio busca reducir estos efectos negativos, principalmente el efecto de la contaminación. La Unión Europea y sus países miembros son los más avanzados a la hora de establecer y desarrollar leyes específicas a la problemática textil. Pero no son los únicos, también se encuentran diferentes iniciativas empresariales que promueven la sostenibilidad del sector como el Fashion Pact, FABRIC Act o Cascale.

Tras una primera revisión de bibliografía y análisis de datos, se realizó una secundaria para poder establecer un escenario futuro del sector. Este escenario se ha compuesto de doce tendencias: moda circular y slow fashion; promoción de compra y venta de segunda mano; realidad virtual, realidad aumentada e inteligencia artificial; automatización de procesos; transición hacia el e-commerce; biomimética; uso de packaging sostenible; cambio en los textiles utilizados; posibilidad de cambios en la localización de la producción; impuestos a la contaminación textil; certificaciones textiles sostenibles; y transparencia de la cadena de suministro.

A través del análisis de las tendencias mencionadas, se evidencia la permanencia del fast fashion. Esta, se debe principalmente a la globalización y un elemento clave en la actualidad: la rapidez. No obstante, el fast fashion podría modificarse y evolucionar hacia un escenario más sostenible. Para ello, es posible que nos encontremos con una futura instauración de alguna o varias de las tendencias propuestas.

Entre estas, podríamos destacar una mayor transparencia en la cadena de suministro puesto que las cadenas globales de valor permanecerán, la necesidad de la introducción de packaging y textiles sostenibles o la automatización de procesos. Sin embargo, todas las tendencias analizadas son relevantes y ofrecerían una gran variedad de beneficios, tanto a los consumidores como a los productores.

Por lo tanto, se puede considerar que el sector textil seguirá siendo relevante en el comercio internacional y transitará un escenario más sostenible. Pues, la preocupación de los consumidores y de los gobiernos por la repercusión de la contaminación y las condiciones laborales en las que se encuentran algunos trabajadores de la industria es creciente. Así, puede considerarse la necesidad de la intervención del sector público para establecer garantías de calidad y en los procesos de producción. Pero también será necesaria esta intervención de forma internacional para establecer un marco regulatorio y garantizar su cumplimiento, así como reducir los efectos negativos del textil a nivel global.

Durante la realización de este trabajo se han observado diversos problemas: falta de bibliografía especializada en la materia, dificultad al buscar iniciativas sostenibles y leyes fuera de la Unión Europea en relación con la contaminación, índices de empleo del sector textil a nivel global, bases de datos a través de las que comparar el sector textil con otros sectores en el ámbito del comercio internacional, datos sobre el nivel de contaminación del sector, etc.

Ante estos problemas, la información recogida puede presentar pequeños errores y no estar completa. De ser correcta y haber obtenido datos e información precisa, se podría haber aportado, por ejemplo, la cifra del número de empleados del sector a nivel mundial o una mejor selección de las tendencias objeto de estudio explicadas en la parte final del trabajo.

Por otra parte, el trabajo realizado puede ser utilizado tanto por estudiantes que quieran realizar una investigación relacionado con el sector textil y su futuro como por profesionales y empresas de la industria textil, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que busquen mejoras en sostenibilidad, medioambiental, nuevas oportunidades, resolución de desafíos internacionales como los expuestos en el trabajo o mayor conocimiento sobre las tendencias del sector.

Este trabajo podría ser mejorado a través de una segmentación de los productos textiles vendidos, así, se podría analizar en detalle el consumo de recursos y contaminación de cada uno de estos por grupo para ver cuáles son los más perjudiciales y consumidos. A su vez, se podría analizar el papel específico del sector textil como promotor del desarrollo económico de países como India o Bangladesh, estudios de campo para conocer



la situación actual de las condiciones laborales de los trabajadores y la ética del sector, comparación de costes de producción entre el uso de materiales sostenibles y no sostenibles, guía dirigida a empresas para reducir su impacto medioambiental entre otros.

En definitiva, todas las personas hacemos uso de productos textiles, independientemente de cuánto, cómo y qué compremos. Por ello, es necesario que todos los agentes cuenten con una mayor concienciación de las repercusiones de nuestros hábitos ya que no solo dañan el medio, sino que también repercuten en nuestra salud. Citando a Dana Thomas “es hora de considerar qué estamos haciendo, cultural y espiritualmente. Es hora de preocuparse realmente”.

Bibliografía

- Aemet. (2021). *Cambio Climático, tejidos, moda y nanotecnología*.
<https://aemetblog.es/2021/04/08/cambio-climatico-tejidos-moda-y-nanotecnologia/>
- ATIGA. (2017). *Oportunidades Industria 4.0 en Galicia*.
- Biomimicry Institute. (2024). *Our Mission*. <https://biomimicry.org/ourmission/>
- Blancas, A. N. I., de los Ángeles La Torre-Cuadros, M., & del Olmo, F. D. (2023). Foresight strategic methods and local participation in the analysis of future studies in protected natural areas. *Estudios Geográficos*, 84(294).
<https://doi.org/10.3989/estgeogr.2023131.131>
- Boletín Oficial del Estado. (2022). *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-5809-consolidado.pdf>
- Brydges, T. (2021). Closing the loop on take, make, waste: Investigating circular economy practices in the Swedish fashion industry. *Journal of Cleaner Production*, 293.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126245>
- Cascale. (2024). *Cascale*. <https://cascale.org/>
- CEPAL. (2024). *Acerca de prospectiva*.
<https://www.cepal.org/es/temas/prospectiva/acerca-prospectiva>
- Collective Fashion Justice. (2024). *Water wastage and pollution for fashion*.
<https://www.collectivefashionjustice.org/water>
- Comisión Europea. (2021). *Preguntas y respuestas sobre las nuevas normas de la UE sobre traslados de residuos*.
- Comisión Europea. (2022a). *Diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_1145
- Comisión Europea. (2022b). *Estrategia de la UE sobre los Productos Textiles Sostenibles y Circulares*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/qanda_22_2015
- Comisión Europea. (2022c). *Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles*. <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Comisión Europea. (2022d). *Reglamento por el que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles y se deroga la Directiva 2009/125/CE*.
- Comisión Europea. (2024a). *Estrategia para textiles sostenibles y circulares*.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/textiles-strategy_en?prefLang=es
- Comisión Europea. (2024b). *Green Taxation*. https://taxation-customs.ec.europa.eu/green-taxation-0_en
- Comisión Europea. (2024c). *Textiles, Leather and Fur Industries*. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/textiles-ecosystem/textiles-leather-fur_en#textiles-and-clothing
- Connell, K. Y. H. (2010). Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition. *International Journal of Consumer Studies*, 34(3), 279-286.
<https://doi.org/10.1111/J.1470-6431.2010.00865.X>
- D'Adamo, I., Lupi, G., Morone, P., & Settembre-Blundo, D. (2022). Towards the circular economy in the fashion industry: the second-hand market as a best practice of sustainable responsibility for businesses and consumers. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(31), 46620-46633. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19255-2>
- Deloitte. (2016). *Augmented and virtual reality go to work*.
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/technology/deloitte-uk-tech-trends-2016-augmented-and-virtual-reality.pdf>
- Transición hacia un sector textil global sostenible: Estrategias y promoción de la sostenibilidad
Ludmila Ariana Lofeudo Álvarez

- Deloitte. (2021). *The Impact of Covid-19 on Global Manufacturing Location Strategy / Discussion points The Impact of Covid-19 on Global Manufacturing Location Strategy Discussion points*.
- Diccionario de la lengua española. (2024). *Definición biomimetismo*. <https://dle.rae.es/biomimetismo?m=form>
- Doeringer, P., & Crean, S. (2005). *Can Fast Fashion Save the U.S. Apparel Industry?* Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future*.
- EUR-Lex. (2003). *Futuro del sector textil y de la confección en la Unión Europea ampliada*. <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/the-future-of-the-textiles-and-clothing-sector-in-the-enlarged-european-union.html>
- EUR-lex. (2024). *Lucha contra las amenazas que conllevan los productos químicos (Convenio de Estocolmo)*. <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/tackling-threats-posed-by-chemicals-stockholm-convention.html>
- Fletcher, K., Grose, L., & Hawken, P. (2012). *Gestionar la sostenibilidad en la moda: Diseñar para cambiar materiales, procesos, distribución, consumo* (Blume, Ed.).
- Fuchs, H., Aghajanzadeh, A., & Therkelsen, P. (2020). NC-ND license Identification of drivers, benefits, and challenges of ISO 50001 through case study content analysis. *Energy Policy*, 142, 111443. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111443>
- Global Destination Sustainability Movement. (2020). *Certifications for sustainability: A guide for Regenerative Destinations*.
- Hossain, T., Shahid, A., Golam, M., Limon, M., Hossain, I., & Mahmud, N. (2024). *Techniques, applications, and challenges in textiles for a sustainable future*. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100230>
- ILOSTAT. (2021). *Only half of workers worldwide hold jobs corresponding to their level of education*. <https://ilostat.ilo.org/only-half-of-workers-worldwide-hold-jobs-corresponding-to-their-level-of-education/>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (2022). *Maquinaria textil en Alemania*.
- Instituto Nacional de Estadística. (2020, junio). *El salto del comercio electrónico*. https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INECifrasINE_C&cid=1259952923622&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FINECifrasINE_C%2FPYSDetalleCifrasINE
- ISO. (2024). *Normas*. <https://www.iso.org/es/normas>
- Jin, B. E., & Shin, D. C. (2021). The power of 4th industrial revolution in the fashion industry: what, why, and how has the industry changed? *Fashion and Textiles*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40691-021-00259-4>
- Jindal, H., & Kaur, S. (2021). Robotics and Automation in Textile Industry. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 40-45. <https://doi.org/10.32628/ijrsrset21839>
- Junzhi, D. (2021). The development of e-commerce in China during the COVID-19 pandemic on the example of the textile industry. *BRICS Journal of Economics*, 2(3), 54-69. <https://doi.org/10.38050/2712-7508-2021-3-3>
- Kim, H., Lee, E.-J., & Hur, W.-H. (2012). *The Mediating Role of Norms in the Relationship between Green Identity and Purchase Intention of Eco-friendly Products on JSTOR*. 19(2). <https://www.jstor.org/stable/24707751>
- Koay, K. Y., Cheah, C. W., & Lom, H. S. (2022). An integrated model of consumers' intention to buy second-hand clothing. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 50(11), 1358-1377. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2021-0470>

- MacCarthy, B. L., & Jayarathne, P. G. S. A. (2010). Fast Fashion: Achieving Global Quick Response (GQR) in the Internationally Dispersed Clothing Industry. En *Innovative Quick Response Programs in Logistics and Supply Chain Management* (pp. 37-60). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-04313-0_3
- Maduna, L., & Patnaik, A. (2023). *Challenges and future directions in sustainable textile materials*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824052-6.00014-7>
- Martin, C. A., Lin, Z., Kumar, A., Dinneen, S. R., Osgood, R. M., & Deravi, L. F. (2021). Biomimetic Colorants and Coatings Designed with Cephalopod-Inspired Nanocomposites. *ACS Applied Bio Materials*, 4(1), 507-513. https://doi.org/10.1021/ACSABM.0C01034/SUPPL_FILE/MT0C01034_SI_001.PDF
- Ministerio de Sanidad. (2024). *Desarrollo sostenible*. <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/medioAmbiente/desarroSostenible.htm#>
- Miranda, J. A., & Roldán, A. (2023). Fast Fashion: A Successful Business Model Forced to Transform. En *The Routledge History of Fashion and Dress, 1800 to the Present* (pp. 266-285). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9780429295607-18>
- Moberg, E., Säll, S., Hansson, P. A., & Rööf, E. (2021a). Taxing food consumption to reduce environmental impacts – Identification of synergies and goal conflicts. *Food Policy*, 101. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102090>
- Moberg, E., Säll, S., Hansson, P.-A., & Rööf, E. (2021b). Taxing food consumption to reduce environmental impacts-Identification of synergies and goal conflicts. *Food Policy*, 101, 306-9192. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102090>
- Montecchi, M., Plangger, K., & Etter, M. (2019). *It's real, trust me! Establishing supply chain provenance using blockchain*. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.01.008>
- Musiño, C. M., De, J., & Alvarado, L. (2021). *Las metodologías aplicadas en los artículos científicos de las Ciencias Bibliotecaria y de la Información, y Big Data* (Vol. 17, Número 2). <http://orcid.org/0000-0002-4913-3280>
- Naciones Unidas Cambio Climático. (2024a). *Acerca de la Carta de la Industria de la Moda para la Acción Climática*. <https://unfccc.int/es/accion-climatica/sectoral-engagement/global-climate-action-in-fashion/acerca-de-la-carta-de-la-industria-de-la-moda-para-la-accion-climatica>
- Naciones Unidas Cambio Climático. (2024b). *El Acuerdo de París*. <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>
- National Geographic. (2022, julio). *La industria de la moda está acabando con el planeta: las consecuencias de la moda rápida*. https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/industria-moda-esta-acabando-planeta-consecuencias-moda-rapida_18586
- National Geographic. (2023). *Así serán los envases del futuro*. https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/asi-seran-envases-futuro_15100
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Guía de la OCDE de debida diligencia para cadenas de suministro responsables en el sector textil y del calzado*. OECD Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas. (2024). *La Alianza de la ONU para la Moda Sostenible abordará el impacto de la «moda rápida»*. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-alianza-de-la-onu-para-la-moda-sostenible-abordara-el>
- Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Knowledge Intensive Business Services-gaps in environmental management in the textile and garment sector: Synthesis report*.

- Organización Internacional del Trabajo. (2024). *Cadenas de suministro*.
<https://libguides.ilo.org/global-supply-chains-es>
- Organización Mundial del Comercio. (2024). *Merchandise Trade*.
https://stats.wto.org/dashboard/merchandise_sp.html
- Pandey, A. (2022). Consumer Protection in the Era of E-Commerce: Issues and Challenges. *International Journal of Legal Science and Innovation*, 4, 632-640.
<https://doi.org/10.10000/IJLSI.111355>
- Parlamento Europeo. (2024a). *El impacto de la producción textil y de los residuos en el medio ambiente*.
- Parlamento Europeo. (2024b). *The impact of textile production and waste on the environment (infographics)*.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics>
- Qaxramonov, M. (2023). *Benefits and important aspects of the OEKO – TEX international standard for silk and textile industrie and consumers*.
<https://interonconf.org/index.php/fra/article/view/3319/2954>
- Rubab, S., Sheraz, B., Yasir, A., & Hussain, M. (2023). *Textile Science and Clothing Technology Circularity in Textiles*.
- Sanzo, M. J., Estrada, E., González, C., & Álvarez, L. I. (2023). *Transitando hacia una producción y consumo responsables*.
- Secto, Rodrigo, & Panduro. (2016). *El trabajo decente en las cadenas mundiales de suministro*. www.ilo.org/publns
- SHEIN España. (2024). *Información de Envío*. <https://m.shein.com/es/Shipping-Info-a-280.html>
- Silva, S. C., Santos, A., Duarte, P., & Vlačić, B. (2021). The role of social embarrassment, sustainability, familiarity and perception of hygiene in second-hand clothing purchase experience. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 49(6), 717-734. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-09-2020-0356>
- Singha, K., Maity, S., & Pandit, P. (2023). *Organizations and certifications relating to sustainable fibres 16*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824052-6.00002-0>
- Su, Y., Shi, S., Wang, C., Wang, Z., Li, P., Zhang, S., Fei, B., Yang, Z., & Hu, J. (2024). Spider silk-inspired tough materials: Multi-pathway synthesis, advanced processing, and functional applications. *Nano Today*, 55.
<https://doi.org/10.1016/j.nantod.2024.102188>
- Testa, D. S., Bakhshian, S., & Eike, R. (2021). *Engaging consumers with sustainable fashion on Instagram*. <https://doi.org/10.1108/JFMM-11-2019-0266>
- Textile Exchange. (2022). *Preferred Fiber & Materials Market Report Foreword*.
- Textile Exchange. (2024a). *Materials*. <https://textileexchange.org/materials/>
- Textile Exchange. (2024b). *Our Story*. <https://textileexchange.org/our-story/>
- The FABRIC Act. (2024). *Endorsers*. <https://thefabricact.org/endorsers>
- The Fashion Pact. (2024). *About us*. <https://www.thefashionpact.org/about-us/>
- Thomas, D. (2019). *Fashionopolis: El precio de la moda rápida y el futuro de la ropa* (Apollo, Ed.; 1.ª ed.).
- Tsui, T., Peck, D., Geldermans, B., & van Timmeren, A. (2021). The role of urban manufacturing for a circular economy in cities. En *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 13, Número 1, pp. 1-22). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/su13010023>
- Vinted. (2024a). *¿Cómo funciona?* https://www.vinted.es/how_it_works
- Vinted. (2024b). *Protección al comprador*.
https://www.vinted.es/help/550?access_channel=hc_topics

- Vinted. (2024c). *Verificación: compra moda de diseño con confianza*.
https://www.vinted.es/item_verification
- Vinted. (2024d). *What Vinted is all about*. <https://www.vinted.es/about>
- Vogue. (2020a). *¿Qué es la moda circular y por qué es tan importante en la actualidad?*
<https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/moda-circular-que-es-y-porque-es-importante>
- Vogue. (2020b). *Slow fashion o moda lenta: ¿qué es y cómo podemos identificarla?*
<https://www.vogue.mx/moda/articulo/slow-fashion-que-es-definicion>
- Yang, J., Al Mamun, A., Nurul, M., Reza, H., Yang, M., & Abd Aziz, N. (2024). *Predicting the significance of consumer environmental values, beliefs, and norms for sustainable fashion behaviors: The case of second-hand clothing*.
<https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2024.01.001>
- Yang, Z., Liu, P., & Luo, L. (2023). *Growing exports through ISO 9001 quality certification: Firm-level evidence from Chinese agri-food sectors*.
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102455>
- Yeik Koay, K., Wei Cheah, C., & Shan Lom, H. (2021). *An integrated model of consumers' intention to buy second-hand clothing*. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2021-0470>
- ZARA España. (2024). *About Zara Pre-owned*. <https://www.zara.com/es/es/preowned-about-mkt5795.html>
- Zhao, X., Castka, P., & Searcy, C. (2020). ISO Standards: A Platform for Achieving Sustainable Development Goal 2. *Sustainability 2020, Vol. 12, Page 9332, 12(22)*, 9332. <https://doi.org/10.3390/SU12229332>
- AEMET. (2021). *Cambio Climático, tejidos, moda y nanotecnología*.
<https://aemetblog.es/2021/04/08/cambio-climatico-tejidos-moda-y-nanotecnologia/>
- ATIGA. (2017). *Oportunidades Industria 4.0 en Galicia*.
- Biomimicry Institute. (2024). *Our Mission*. <https://biomimicry.org/ourmission/>
- Blancas, A. N. I., de los Ángeles La Torre-Cuadros, M., & del Olmo, F. D. (2023). Foresight strategic methods and local participation in the analysis of future studies in protected natural areas. *Estudios Geográficos*, 84(294).
<https://doi.org/10.3989/estgeogr.2023131.131>
- Boletín Oficial del Estado. (2022). *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-5809-consolidado.pdf>
- Brydges, T. (2021). Closing the loop on take, make, waste: Investigating circular economy practices in the Swedish fashion industry. *Journal of Cleaner Production*, 293.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126245>
- Cascale. (2024). *Cascale*. <https://cascale.org/>
- CEPAL. (2024). *Acerca de prospectiva*. <https://www.cepal.org/es/temas/prospectiva/acerca-prospectiva>
- Collective Fashion Justice. (2024). *Water wastage and pollution for fashion*.
<https://www.collectivefashionjustice.org/water>
- Comisión Europea. (2021). *Preguntas y respuestas sobre las nuevas normas de la UE sobre traslados de residuos*.
- Comisión Europea. (2022a). *Diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad*.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_1145

- Comisión Europea. (2022b). *Estrategia de la UE sobre los Productos Textiles Sostenibles y Circulares*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/qanda_22_2015
- Comisión Europea. (2022c). *Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles*. <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Comisión Europea. (2022d). *Reglamento por el que se instauro un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles y se deroga la Directiva 2009/125/CE*.
- Comisión Europea. (2024a). *Estrategia para textiles sostenibles y circulares*. https://environment.ec.europa.eu/strategy/textiles-strategy_en?prefLang=es
- Comisión Europea. (2024b). *Green Taxation*. https://taxation-customs.ec.europa.eu/green-taxation-0_en
- Comisión Europea. (2024c). *Textiles, Leather and Fur Industries*. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/textiles-ecosystem/textiles-leather-fur_en#textiles-and-clothing
- Connell, K. Y. H. (2010). Internal and external barriers to eco-conscious apparel acquisition. *International Journal of Consumer Studies*, 34(3), 279-286. <https://doi.org/10.1111/J.1470-6431.2010.00865.X>
- D'Adamo, I., Lupi, G., Morone, P., & Settembre-Blundo, D. (2022). Towards the circular economy in the fashion industry: the second-hand market as a best practice of sustainable responsibility for businesses and consumers. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(31), 46620-46633. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19255-2>
- Deloitte. (2016). *Augmented and virtual reality go to work*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/technology/deloitte-uk-tech-trends-2016-augmented-and-virtual-reality.pdf>
- Deloitte. (2021). *The Impact of Covid-19 on Global Manufacturing Location Strategy | Discussion points The Impact of Covid-19 on Global Manufacturing Location Strategy Discussion points*.
- Diccionario de la lengua española. (2024). *Definición biomimetismo*. <https://dle.rae.es/biomimetismo?m=form>
- Doeringer, P., & Crean, S. (2005). *Can Fast Fashion Save the U.S. Apparel Industry?*
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future*.
- EUR-Lex. (2003). *Futuro del sector textil y de la confección en la Unión Europea ampliada*. <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/the-future-of-the-textiles-and-clothing-sector-in-the-enlarged-european-union.html>
- EUR-lex. (2024). *Lucha contra las amenazas que conllevan los productos químicos (Convenio de Estocolmo)*. <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/tackling-threats-posed-by-chemicals-stockholm-convention.html>
- Fletcher, K., Grose, L., & Hawken, P. (2012). *Gestionar la sostenibilidad en la moda: Diseñar para cambiar materiales, procesos, distribución, consumo* (Blume, Ed.).
- Fuchs, H., Aghajanzadeh, A., & Therkelsen, P. (2020). NC-ND license Identification of drivers, benefits, and challenges of ISO 50001 through case study content analysis. *Energy Policy*, 142, 111443. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111443>
- Global Destination Sustainability Movement. (2020). *Certifications for sustainability: A guide for Regenerative Destinations*.
- Hossain, T., Shahid, A., Golam, M., Limon, M., Hossain, I., & Mahmud, N. (2024). Techniques, applications, and challenges in textiles for a sustainable future. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100230>

- ILOSTAT. (2021). *Only half of workers worldwide hold jobs corresponding to their level of education*. <https://ilostat.ilo.org/only-half-of-workers-worldwide-hold-jobs-corresponding-to-their-level-of-education/>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (2022). *Maquinaria textil en Alemania*.
- Instituto Nacional de Estadística. (2020, junio). *El salto del comercio electrónico*. https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INECifrasINE_C&cid=1259952923622&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FINECifrasINE_C%2FPYSDetalleCifrasINE
- ISO. (2024). *Normas*. <https://www.iso.org/es/normas>
- Jin, B. E., & Shin, D. C. (2021). The power of 4th industrial revolution in the fashion industry: what, why, and how has the industry changed? *Fashion and Textiles*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40691-021-00259-4>
- Jindal, H., & Kaur, S. (2021). Robotics and Automation in Textile Industry. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 40-45. <https://doi.org/10.32628/ijrsrset21839>
- Junzhi, D. (2021). The development of e-commerce in China during the COVID-19 pandemic on the example of the textile industry. *BRICS Journal of Economics*, 2(3), 54-69. <https://doi.org/10.38050/2712-7508-2021-3-3>
- Kim, H., Lee, E.-J., & Hur, W.-H. (2012). *The Mediating Role of Norms in the Relationship between Green Identity and Purchase Intention of Eco-friendly Products on JSTOR*. 19(2). <https://www.jstor.org/stable/24707751>
- Koay, K. Y., Cheah, C. W., & Lom, H. S. (2022). An integrated model of consumers' intention to buy second-hand clothing. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 50(11), 1358-1377. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2021-0470>
- MacCarthy, B. L., & Jayarathne, P. G. S. A. (2010). Fast Fashion: Achieving Global Quick Response (GQR) in the Internationally Dispersed Clothing Industry. In *Innovative Quick Response Programs in Logistics and Supply Chain Management* (pp. 37-60). Springer https://doi.org/10.1007/978-3-642-04313-0_3
- Maduna, L., & Patnaik, A. (2023). *Challenges and future directions in sustainable textile materials*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824052-6.00014-7>
- Martin, C. A., Lin, Z., Kumar, A., Dinneen, S. R., Osgood, R. M., & Deravi, L. F. (2021). Biomimetic Colorants and Coatings Designed with Cephalopod-Inspired Nanocomposites. *ACS Applied Bio Materials*, 4(1), 507-513. https://doi.org/10.1021/ACSABM.0C01034/SUPPL_FILE/MT0C01034_SI_001.PDF
- Ministerio de Sanidad. (2024). *Desarrollo sostenible*. <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/medioAmbiente/desarroSostenible.htm#>
- Miranda, J. A., & Roldán, A. (2023). Fast Fashion: A Successful Business Model Forced to Transform. in *The Routledge History of Fashion and Dress, 1800 to the Present* (pp. 266-285). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9780429295607-18>
- Moberg, E., Säll, S., Hansson, P. A., & Rööös, E. (2021a). Taxing food consumption to reduce environmental impacts – Identification of synergies and goal conflicts. *Food Policy*, 101. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102090>
- Montecchi, M., Plangger, K., & Etter, M. (2019). *It's real, trust me! Establishing supply chain provenance using blockchain*. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.01.008>
- Musiño, C. M., De, J., & Alvarado, L. (2021). Las metodologías aplicadas en los artículos científicos de las Ciencias Bibliotecaria y de la Información, y Big Data, *Revista Bibliotecas. Anales de Investigación*, 17(2). <http://orcid.org/0000-0002-4913-3280>
- Naciones Unidas Cambio Climático. (2024a). *Acerca de la Carta de la Industria de la Moda para la Acción Climática*. <https://unfccc.int/es/accion-climatica/sectoral->

- engagement/global-climate-action-in-fashion/acerca-de-la-carta-de-la-industria-de-la-moda-para-la-accion-climatica
- Naciones Unidas Cambio Climático. (2024b). *El Acuerdo de París*. <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>
- National Geographic. (2022, julio). *La industria de la moda está acabando con el planeta: las consecuencias de la moda rápida*. https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/industria-moda-esta-acabando-planeta-consecuencias-moda-rapida_18586
- National Geographic. (2023). *Así serán los envases del futuro*. https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/asi-seran-envases-futuro_15100
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Guía de la OCDE de debida diligencia para cadenas de suministro responsables en el sector textil y del calzado*. OECD Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas. (2024). *La Alianza de la ONU para la Moda Sostenible abordará el impacto de la «moda rápida»*. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-alianza-de-la-onu-para-la-moda-sostenible-abordara-el>
- Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Knowledge Intensive Business Services-gaps in environmental management in the textile and garment sector: Synthesis report*.
- Organización Internacional del Trabajo. (2024). *Cadenas de suministro*. <https://libguides.ilo.org/global-supply-chains-es>
- Organización Mundial del Comercio. (2024). *Merchandise Trade*. https://stats.wto.org/dashboard/merchandise_sp.html
- Pandey, A. (2022). Consumer Protection in the Era of E-Commerce: Issues and Challenges. *International Journal of Legal Science and Innovation*, 4, 632-640. <https://doi.org/10.1000/IJLSI.111355>
- Parlamento Europeo. (2024a). *El impacto de la producción textil y de los residuos en el medio ambiente*.
- Parlamento Europeo. (2024b). *The impact of textile production and waste on the environment (infographics)*. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics>
- Qaxramonov, M. (2023). *Benefits and important aspects of the OEKO – TEX international standard for silk and textile industrie and consumers*. <https://interonconf.org/index.php/fra/article/view/3319/2954>
- Rubab, S., Sheraz, B., Yasir, A., & Hussain, M. (2023). *Textile Science and Clothing Technology Circularity in Textiles*.
- Samantha, K. et al. (2019). Water consumption in textile processing and sustainable approaches for its conservation. In Subramanian Senthilkannan, *Water in Textiles and Apparel: Consumption, Footprint, and Life Cycle Assessment*, Woodhead Publishing, 41-59
- Sanzo, M. J., Estrada, E., González, C., & Álvarez, L. I. (2023). *Transitando hacia una producción y consumo responsables*.
- Secto, Rodrigo, & Panduro. (2016). *El trabajo decente en las cadenas mundiales de suministro*. www.ilo.org/publns
- SHEIN España. (2024). *Información de Envío*. <https://m.shein.com/es/Shipping-Info-a-280.html>
- Silva, S. C., Santos, A., Duarte, P., & Vlačić, B. (2021). The role of social embarrassment, sustainability, familiarity and perception of hygiene in second-hand clothing purchase experience. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 49(6), 717-734. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-09-2020-0356>
- Singha, K., Maity, S., & Pandit, P. (2023). *Organizations and certifications relating to sustainable fibres 16*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824052-6.00002-0>

- Su, Y., Shi, S., Wang, C., Wang, Z., Li, P., Zhang, S., Fei, B., Yang, Z., & Hu, J. (2024). Spider silk-inspired tough materials: Multi-pathway synthesis, advanced processing, and functional applications. *Nano Today*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.nantod.2024.102188>
- Testa, D. S., Bakhshian, S., & Eike, R. (2021). *Engaging consumers with sustainable fashion on Instagram*. <https://doi.org/10.1108/JFMM-11-2019-0266>
- Textile Exchange. (2022). *Preferred Fiber & Materials Market Report Foreword*.
- Textile Exchange. (2024a). *Materials*. <https://textileexchange.org/materials/>
- Textile Exchange. (2024b). *Our Story*. <https://textileexchange.org/our-story/>
- The FABRIC Act. (2024). *Endorsers*. <https://thefabricact.org/endorsers>
- The Fashion Pact. (2024). *About us*. <https://www.thefashionpact.org/about-us/>
- Thomas, D. (2019). *Fashionopolis: El precio de la moda rápida y el futuro de la ropa* (Apollo, Ed.; 1.^a ed.).
- Tsui, T., Peck, D., Geldermans, B., & van Timmeren, A. (2021). The role of urban manufacturing for a circular economy in cities. En *Sustainability (Switzerland)* 13(1), 1-22. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/su13010023>
- Vinted. (2024a). *¿Cómo funciona?* https://www.vinted.es/how_it_works
- Vinted. (2024b). *Protección al comprador*. https://www.vinted.es/help/550?access_channel=hc_topics
- Vinted. (2024c). *Verificación: compra moda de diseño con confianza*. https://www.vinted.es/item_verification
- Vinted. (2024d). *What Vinted is all about* . <https://www.vinted.es/about>
- Vogue. (2020a). *¿Qué es la moda circular y por qué es tan importante en la actualidad?* <https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/moda-circular-que-es-y-porque-es-importante>
- Vogue. (2020b). *Slow fashion o moda lenta: ¿qué es y cómo podemos identificarla?* <https://www.vogue.mx/moda/articulo/slow-fashion-que-es-definicion>
- Yang, J., Al Mamun, A., Nurul, M., Reza, H., Yang, M., & Abd Aziz, N. (2024). *Predicting the significance of consumer environmental values, beliefs, and norms for sustainable fashion behaviors: The case of second-hand clothing*. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.01.001>
- Yang, Z., Liu, P., & Luo, L. (2023). *Growing exports through ISO 9001 quality certification: Firm-level evidence from Chinese agri-food sectors*. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102455>
- Yeik Koay, K., Wei Cheah, C., & Shan Lom, H. (2021). *An integrated model of consumers' intention to buy second-hand clothing*. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2021-0470>
- ZARA España. (2024). *About Zara Pre-owned*. <https://www.zara.com/es/es/preowned-about-mkt5795.html>
- Zhao, X., Castka, P., & Searcy, C. (2020). ISO Standards: A Platform for Achieving Sustainable Development Goal 2. *Sustainability* 12(22), 9332. <https://doi.org/10.3390/SU12229332>