



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Facultade de Economía e Empresa

---

Trabaja de Fin de Graao

Tecnoloxías para a gestión integrada de  
inventarios en moda rápida:  
hibridación de puntos de venta en Zara

Lucía López Fouz

Tutora: Noelia Salido Andrés

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Curso académico 2021/22

---

Trabaja de Fin de Graao presentado en la Facultad de Economía y Empresa  
de la Universidad de A Coruña para la obtención del Graao en Administración  
y Dirección de Empresas

# Resumen

La revolución digital de los últimos años ha transformado en enorme medida el sector *fast fashion*, generando una realidad enfocada en un consumidor cada vez más exigente y digital, y basada en una perspectiva que deja atrás el *E-Commerce* tradicional para dar paso al sistema omnicanal. Dentro de las materializaciones de este cambio se encuentran la importancia de la optimización de la gestión de inventarios y la evolución de la tienda física para la complementación de la tienda online. El principal objetivo de este trabajo consiste en analizar las tecnologías que los *retailers* del sector emplean para adaptarse al nuevo paradigma, concretamente en cuanto a la gestión integrada de los inventarios y a la hibridación de los puntos de venta, fusionándose así lo físico con lo online. Ambas representaciones del avance se demuestran altamente efectivas, como se deriva del análisis de resultados de una de las principales representantes del sector: la marca Zara. Del mismo modo, se muestra una enorme importancia de las tecnologías que permiten captar y gestionar los datos en tiempo casi real, otorgándose así un valor capital a la información. Para este estudio se realizará un primer análisis contextual del sector y la tendencia omnicanal en la gestión de los inventarios, para posteriormente proceder al análisis concreto de la marca en esta materia. Todo ello a partir de la consulta y análisis de memorias anuales e informes de la compañía, publicaciones académicas y demás literatura especializada, así como de la investigación en los diversos canales de la marca mediante observación participante, lo que permitirá esbozar un mapa de las posibilidades en cuanto a tecnologías utilizadas en el sector, así como de las tendencias y vías de desarrollo que se presentan a futuro.

*Palabras clave:* Moda Rápida, Omnicanalidad, Gestión Integrada de Inventarios, Puntos de Venta, Zara, RFID, SINT, Inditex Open Platform.

*Número de palabras:* 19270.

# Abstract

The digital revolution of recent years has greatly transformed the fast fashion sector, generating a reality focused on an increasingly demanding and digital consumer, and based on a perspective that leaves behind the traditional E-Commerce to make way for omnichannel. Among the materializations of this change are the importance of optimizing inventory management and the evolution of the physical store to complement the online store. The main objective of this paper is to analyze the technologies that retailers in the sector employ to adapt themselves to this new paradigm, specifically in terms of integrated inventory management and the hybridization of points of sale, thus merging the physical with the online. Both representations of progress are proving to be highly effective, as can be seen from the performance analysis of one of the sector's main representatives: the brand Zara. In the same way, an enormous importance is derived from the technologies that allow to capture and manage data in almost real time, as well as granting a capital value to the information. For this study, a first contextual analysis of the sector and the omnichannel trend in inventory management will be carried out, to then proceed to the specific analysis of the brand in this matter. This will be based on the consultation and analysis of annual reports of the company, academic publications and other specialized literature, as well as research in the various channels of the brand through participant observation, which will allow us to outline a map of the possibilities in terms of technologies used in the sector, as well as the trends and avenues of development that will come in the future.

*Keywords:* Fast Fashion, Omnichannel, Integrated Inventory Management, Stores, Zara, RFID, SINT, Inditex Open Platform.

# Índice

<b>1. Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>2. El sector de moda rápida.</b> .....	<b>9</b>
2.1. ¿Qué es el <i>fast fashion</i> ? .....	10
2.1.1. Propuesta de valor de la moda rápida. ....	11
2.1.1.1. <i>Respuesta Rápida o Quick Response (QR)</i> . ....	12
2.1.1.2. <i>Surtido Dinámico o Dynamic Assortment</i> . ....	12
2.1.2. Retailer tradicional vs Retailer fast fashion. ....	13
2.2. Impacto en materia de Sostenibilidad. ....	15
2.3. Digitalización del sector. ....	16
2.4. Tendencias a futuro. ....	17
<b>3. Transformación digital hacia la omnicanalidad</b> .....	<b>18</b>
3.1. Evolución de la gestión de canales en la distribución comercial. ....	19
3.1.1. Aproximación teórica a los canales de distribución. ....	19
3.1.2. Principales etapas en la implementación de canales. ....	20
3.1.3. Impacto del Covid-19 en la implementación de canales. ....	21
3.2. El nuevo consumidor omnicanal. ....	23
3.3. Paradigma omnicanal vs Paradigma multicanal.....	25
3.4. Implicaciones de la omnicanalidad en las empresas del sector fast fashion. ....	27
<b>4. Gestión integrada de inventarios.</b> .....	<b>28</b>
4.1. Caracterización de la gestión de inventarios.....	28
4.2. Particularidades de la gestión de inventarios en <i>fast fashion</i> . ....	31
4.2.1. Modelos de gestión de inventarios en la distribución. ....	31
4.2.2. Gestión del surtido en el punto de venta.....	33

4.2.3.	Gestión de inventario omnicanal.....	34
4.2.4.	Retos operacionales de la gestión integrada de inventarios. ....	36
4.3.	Uso de la tecnología para la gestión integrada de inventarios. ....	36
4.3.1.	Tipologías de datos y su gestión integrada.....	37
4.3.2.	Principales tecnologías y su utilización.....	37
4.3.2.1.	<i>Big Data (BD) y Data Science (DS)</i> .....	38
4.3.2.2.	<i>Inteligencia Artificial (IA)</i> .....	38
4.3.2.3.	<i>Internet of Things (IoT)</i> .....	39
4.3.2.4.	<i>Radio Frequency Identification (RFID)</i> .....	40
4.3.2.5.	<i>Otras tecnologías</i> .....	41
<b>5.</b>	<b>Gestión integrada de inventarios en Zara.....</b>	<b>42</b>
5.1.	¿Por qué Zara? .....	42
5.1.1.	Gestión de la cadena de suministro.....	44
5.1.2.	Digitalización de la marca.....	45
5.1.3.	Sistema logístico y de gestión: principales objetivos del modelo de negocio.....	46
5.1.3.1.	<i>Disponibilidad total del surtido</i> .....	46
5.1.3.2.	<i>Integración total de tienda física y online</i> .....	46
5.1.3.3.	<i>Facilidad y eficiencia de los procesos y servicios</i> .....	47
5.2.	Hibridación y gestión integrada de inventarios y puntos de venta.....	48
5.2.1.	Principales innovaciones tecnológicas de la marca.....	48
5.2.1.1.	<i>Trazabilidad de producto mediante chips RFID</i> .....	48
5.2.1.2.	<i>Sistema de Gestión Integrada de Inventarios: SINT</i> .....	49
5.2.1.3.	<i>Inditex Open Platform (IOP)</i> .....	49
5.2.1.4.	<i>Otras innovaciones</i> .....	50
5.2.2.	Hibridación mediante el desarrollo omnicanal en Zara.....	51
5.2.2.1.	<i>Página Web</i> .....	51
5.2.2.2.	<i>Aplicación Móvil</i> .....	53

5.2.2.3. <i>Tienda física</i> .....	54
5.3. Puntos de mejora.....	56
<b>Conclusiones</b> .....	<b>58</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>61</b>
<b>Anexo I. Referencia tiendas Zara de A Coruña</b> .....	<b>67</b>

# Índice de figuras

Figura 1: Triángulo de la moda..	10
Figura 2: Estructura de la propuesta de valor del fast fashion.....	11
Figura 3: ODS de especial atención para el sector Fast Fashion.....	15
Figura 4: Tendencias de comportamiento y características del perfil del consumidor omnicanal.....	24
Figura 5: Modelo antiguo y modernizado de la gestión de inventarios. ....	32
Figura 6: Interfaz de Zara.com.....	52
Figura 7: Interfaz de menú de prenda en Zara.com .....	52
Figura 8: Capturas menús app Zara. ....	53
Figura 9: Captura Modo Tienda. ....	54
Figura 10: Captura plano localización de prenda en Modo Tienda (Click & Find).....	54

# Índice de tablas

Tabla 1: Diferencias retailer tradicional y retailer fast fashion.....	14
Tabla 2: Principales diferencias de los paradigmas omnicanal y multicanal.....	26
Tabla 3: Tipos de datos y tecnologías aplicables.....	37
Tabla 4: Desglose de tecnologías implementadas en tiendas físicas de Zara en la ciudad de A Coruña. ....	56

# 1. Introducción

En las últimas décadas la sociedad ha experimentado una aceleración tecnológica sin precedentes, derivando en un mundo interconectado y con grandes cantidades de información al alcance de la mano. Debido a ello, se han producido fuertes cambios en el perfil de los consumidores, cada vez más exigentes, informados, y digitales, y los mercados han de adaptarse a este nuevo paradigma.

Concretamente, a lo largo de este trabajo se estudiará uno de los sectores con mayor susceptibilidad a la implementación de nuevas tecnologías para la optimización de la relación con el consumidor: el sector de moda rápida o *fast fashion*. Caracterizado por su gran rapidez de respuesta y por su enorme dinamismo a la hora de crear surtido y tomar decisiones, se ha posicionado en los últimos años como cabeza del *retail* en cuanto a innovación. Principalmente, su éxito se debe a una gran capacidad de adaptación al nuevo tipo de consumidor y a la eficacia a la hora de gestionar un inventario cada vez más fluctuante en un entorno ahora omnicanal. A colación de este último matiz se desarrollará el estudio, centrándose en una pregunta clave: ¿por qué cobra tal importancia la integración de inventarios y qué tecnologías pueden colaborar en este proceso?

Para ello, procederá a realizarse una contextualización teórica que permita comprender correctamente cómo se desarrolla el sector de moda rápida y en qué le incide el paso del multicanal al omnicanal. Este primer análisis a través de los estudios publicados en el campo permitirá un mejor entendimiento de las tecnologías concretas y el modelo integrado que se describirán inmediatamente a continuación, pudiendo así configurarse un puzzle de interrelación entre los inventarios, la tecnología y la canalidad.

Finalmente, se analizará el caso de Zara, compañía puntera en cuanto a innovación y gestión integrada de inventarios dentro del sector *fast fashion*, como eje rector de la respuesta concreta a cómo se implementan las tecnologías y el modelo integrado en la práctica. De este modo, se analizarán su proceso de digitalización y omnicanalidad, y la implementación de tecnologías fundamentales -y en ocasiones pioneras- como son el RFID, el SINT y la Inditex Open Platform, entre muchas otras. Con este fin, se realizará un análisis de la información de la marca presentada a través de sus memorias anuales, y la investigación de sus diversos puntos de venta (web, app y tiendas físicas) a través de observación participante. A partir de dicha información, se analizará su eficacia y

funcionalidad a la hora de hibridar los puntos físicos, creando así una experiencia sin fisuras entre lo real y lo virtual; y, se tratará de entrever las posibles innovaciones a futuro tanto de la marca como del propio sector *retail* en materia de tecnologías para la gestión integrada de inventarios.

## 2. El sector de moda rápida.

Cuando hablamos de *fast fashion* o moda rápida nos referimos a una tendencia industrial que basa su razón de ser en tiempos de entrega muy cortos, con la finalidad de ofrecer productos en tendencia al mercado tan rápido como sea posible. Este fenómeno es adoptado por diversos sectores, como el textil o el de la electrónica (Choi, 2013), no obstante, el desarrollo de este trabajo se centrará sólo en el primero de ellos.

La globalización de la economía y el acceso universal a la información, junto con la revolución de la Era Digital, ha causado en el sector del *retail*<sup>1</sup> un proceso de transformación y adaptación para responder a los nuevos retos de los mercados que ha servido para desarrollar nuevos modelos de producción en todos los sectores, con especial énfasis en el sector textil.

En una primera aproximación, el sector de la moda se ha venido caracterizando por diversos factores que, entre otras disciplinas, atañen al marketing, como la dificultad para la predicción de su desarrollo, el alto nivel de impulso de compra en el consumidor, ciclos de vida de los productos muy cortos y una gran volatilidad de la demanda en el mercado (Arrigo, 2018). Estas condiciones han conllevado a que los *retailers* de moda tengan que acelerar sus actuaciones para capitalizar los deseos de sus clientes que todavía no están disponibles en las tiendas de sus competidores (Bhardwaj & Fairhurst, 2010). Es decir, este fenómeno conduce inevitablemente al nacimiento y auge del sector que aquí nos ocupa: la moda rápida o *fast fashion*, cuyas luces y sombras analizaremos a continuación.

---

<sup>1</sup> Comercio minorista o venta al detalle.

## 2.1. ¿Qué es el *fast fashion*?

El *fast fashion* nace como una estrategia minorista para adaptar los surtidos de mercancía a las tendencias actuales y emergentes de la manera más rápida y efectiva posible (Sull & Turconi, 2008). Es decir, en lo que a tendencia industrial se refiere, su principal objetivo es la reducción de los tiempos (desde la producción hasta la distribución) y el ofrecimiento de nuevos productos casi de manera instantánea a los deseos del consumidor (Choi, 2013). Este objetivo lleva a que las compañías de moda rápida tiendan a estructurarse con un modelo de integración vertical que incluye el diseño, buscando una producción, entrega y venta *just-in-time*<sup>2</sup>. Para ello se crean estrategias que permiten optimizar y controlar la cadena de suministro de manera más eficiente, permitiéndoles crear estos productos de calidad a precios más bajos (Zhenxiang & Lijie, 2011). Los *retailers* de moda rápida reemplazan el tradicional modelo de diseño *push* (los diseñadores dictan lo que está de moda y lo introducen al público), por un modelo *pull* en el que son los propios minoristas los que responden a las peticiones del mercado en cuanto estas surgen. Este cambio se presenta como altamente favorable a la potencial demanda, pero puede derivar en grandes dificultades

Figura 1: Triángulo de la moda.



FUENTE: Caro y Martínez de Albéniz (2015).

para los detallistas que no se adaptan al modelo, ya que un producto puede estar hoy al alza y en apenas un par de semanas completamente olvidado por los compradores, según su situación en el denominado “triángulo de la moda” (Figura 1), con lo que, si la cadena de suministro es lenta, no habrá forma de recomponerse (Sull & Turconi, 2008).

Este modelo de negocio parece funcionar extremadamente bien, ya que estamos hablando de un sector cuyo valor en 2020 alcanzó los 68.600 millones de dólares, y que se estima que supere los 200.000 millones de dólares en 2030 (The Business Research Company, 2021). De este valor, el mayor peso lo ostenta la moda para adultos, con un 85’9% del total, y a la que se le estima unos ingresos anuales globales de 77.700 millones de dólares en 2025. Si la segmentación se realiza por género, el mayor rango de oportunidad se hallaría en la moda femenina, cuyos ingresos estimados para el mismo

<sup>2</sup> Sistema que busca optimizar los tiempos para que el producto llegue a su destino en el momento adecuado.

año rondarían los 63.000 millones. No obstante, estas cifras se distribuyen de un modo bastante dividido, ya que los diez principales competidores del sector -entre los que se encuentran Inditex, H&M, Uniqlo, y Asos- ostentaban en 2020 tan sólo el 29'13% del mercado (Adegeest, 2021).

Pero, para entender correctamente por qué el modelo presenta estos resultados primero hay que entender qué lo convierte en tan competitivo: ¿Qué ofrece el *fast fashion*?, ¿Cuál es su propuesta de valor?

### 2.1.1. Propuesta de valor de la moda rápida.

El modelo del *fast fashion* surge con una propuesta clara: beneficiar al consumidor con prendas de máxima tendencia de manera accesible económicamente (Zhenxiang & Lijie, 2011). Es decir, las compañías establecen y alinean sus operaciones y sistemas de gestión de manera que su orientación principal consista en satisfacer eficientemente a su cliente potencial, ofertándoles productos similares a la alta costura a unos precios asequibles (Caro & Martínez de Albéniz, 2014). Este tipo de productos, vinculados a la moda del momento, tienden a generar un mayor valor para los consumidores, lo que conlleva a una disposición a pagar más por su compra. No obstante, las técnicas de Diseño Mejorado o *Enhanced Design*<sup>3</sup> son muy costosas, incrementando los costes fijos (inversión en equipos de diseño) y los costes variables (mayor intensidad de trabajo), con lo que el ajuste del precio es sumamente importante (Cachon & Swinney, 2011).

Esto supone que la propuesta -para ser funcional- ha de sostenerse sobre una base firme, como se presenta gráficamente en la Figura 2, ya que los efectos de una eventual disfuncionalidad pueden llegar a ser de enormemente costosos. Para ello, es fundamental optimizar los que son considerados por múltiples autores como los procesos pilares sobre los que pivota el *fast fashion*: la **Respuesta Rápida** y el **Surtido Dinámico** (Caro & Martínez de Albéniz, 2015; Cachon & Swinney, 2011; Sull & Turconi, 2008).

Figura 2: Estructura de la propuesta de valor del *fast fashion*.



FUENTE: Caro y Martínez de Albéniz (2014)

<sup>3</sup> Diseño del surtido de calidad de un modo optimizado a lo largo de las temporadas para servir a los deseos del consumidor.

#### 2.1.1.1. Respuesta Rápida o Quick Response (QR)<sup>4</sup>.

Este proceso engloba decisiones y operaciones que responden a una directriz muy sencilla: posponer las decisiones arriesgadas de producción hasta que haya evidencia suficiente de que la demanda efectivamente existe (Caro & Martínez de Albéniz, 2015).

El principal activo de esta Respuesta Rápida es, por tanto, que permite a los *retailers* reducir el *time-to-market*<sup>5</sup>, otorgando la capacidad de adaptar la cadena de suministro a una demanda incierta y variable. Es decir, trata de conectar de manera casi automática la demanda y el suministro: tan pronto como el consumidor desea un producto, este debe estar incorporado en el punto de venta para que pueda comprarlo (Cachon & Swinney, 2011). De hecho, en la actualidad puede considerarse que la velocidad en la que las prendas llegan desde la mente del diseñador hasta las manos del cliente es, prácticamente, la mayor estructura competitiva con la que cuentan los *retailers* de moda rápida (Bhardwaj & Fairhurst, 2010).

De esta manera, a través de la QR, los detallistas pueden reducir sus inventarios y los elevados costes derivados de su gestión, minorando el riesgo que conlleva un exceso de producto terminado sin salida, y evitando en la medida de lo posible las roturas de stock y la necesidad de períodos de rebajas. Esto se realiza, por ejemplo, manteniendo materiales sin procesar<sup>6</sup> listos para ser convertidos en el producto deseado tan pronto como la demanda del ítem aumente (Caro & Martínez de Albéniz, 2015), localizando la producción en cercanías del mercado objetivo para acortar los tiempos de distribución (Cachon & Swinney, 2011), y utilizando sistemas de información sofisticados que permitan la monitorización constante del inventario (Sull & Turconi, 2008).

Generalmente se considera que las estrategias de Respuesta Rápida son óptimas en productos de tendencia, mientras que no son tan necesarias para productos básicos o con variabilidad baja de demanda (Caro & Martínez de Albéniz, 2015).

#### 2.1.1.2. Surtido Dinámico o Dynamic Assortment.

El *fast fashion*, en contraposición con la industria de la moda tradicional, no utiliza colecciones estáticas bianuales y no vende en canales mayoristas, sino que utiliza un

---

<sup>4</sup> No debe confundirse el QR referido al término genérico de Respuesta Rápida con la tecnología concreta de los Códigos QR (Códigos de respuesta rápida).

<sup>5</sup> Tiempo desde que se idea un producto hasta que llega al mercado.

<sup>6</sup> Prendas sin cortes ni colores concretos, fácilmente moldeables a cualquier tendencia un período muy breve.

enfoque orientado a productos individuales e integrado verticalmente. Las fases de diseño, producción y distribución se desarrollan dinámicamente durante toda la temporada, actualizando el surtido constantemente (Caro & Martínez de Albéniz, 2015). Para ello, la oferta en tienda se renueva a menudo (semanalmente o incluso a diario), creando colecciones muy pequeñas y volátiles que introducen en el consumidor la sensación de urgencia, de modo que si no compra el producto hoy, tal vez mañana no esté (Bhardwaj & Fairhurst, 2010). Estas actualizaciones de inventario casan con las peticiones de los nuevos consumidores buscadores de tendencias, y consiguen mantener en niveles altos el tráfico a las tiendas; pero han de tratarse con sumo cuidado: si se altera el surtido demasiado deprisa unas prendas podrían llegar a robar la atención de las otras, lacrando la estrategia de optimización del surtido. Esto resalta la importancia de crear Planes de Variabilidad de Surtido donde se establezcan los *timing* adecuados de lanzamiento de producto. Por ejemplo, los productos básicos deberían ponerse a la venta al inicio de la temporada, mientras los productos de tendencia deben espaciarse a lo largo de esta y ser utilizados para refrescar la oferta (Caro & Martínez de Albéniz, 2014).

Gracias a este tipo de estrategias, puede conseguirse una mejora en la experiencia del consumidor en el punto de venta, así como una mayor lealtad y tráfico para buscar productos que satisfagan sus necesidades. Del mismo modo, a nivel operativo, permite optimizar la distribución del producto, situándolo en el lugar oportuno en el momento adecuado, y dilatando las ventas durante toda la temporada, equilibrando la utilización de recursos (materias primas, mano de obra...) a lo largo de la misma y evitando así los temidos cuellos de botella (Caro & Martínez de Albéniz, 2014).

Para observar cómo se desarrollan estas estrategias en la práctica se debe analizar ahora cómo se adaptan a estas premisas los nuevos detallistas de moda.

### 2.1.2. Retailer tradicional vs Retailer fast fashion.

Entonces, ¿qué *retailers* son realmente *fast fashion* y qué los diferencia de un detallista tradicional? Los autores tienden a definirlos como como detallistas con tiendas brick and mortar<sup>7</sup> y presencia online. No se trata de diseñadores de alta costura ni creadores de tendencia -aunque esta línea se ve cada vez más difuminada-, sino seguidores de tendencias enfocados a una gama de precios media (*"inexpensive fashion"*). Debido a esto, la competencia entre ellos no suele enfocarse en los precios,

---

<sup>7</sup> Modelo de negocio tradicional con formato de tienda física.

que se encuentran en los mismos rangos entre unos y otros, sino que se ejemplifica más en la experiencia del consumidor y en estrategias operacionales (Caro & Martínez de Albéniz, 2015).

La principal diferenciación respecto al comportamiento de sus homólogos de la industria tradicional podría resumirse en la Tabla 1:

Tabla 1: Diferencias retailer tradicional y retailer fast fashion<sup>8</sup>.

RETAILER MODA TRADICIONAL	RETAILER FAST FASHION
División por temporadas	División por SKU o referencias
Utilizan canales mayoristas	Evitan los canales mayoristas
Aprovisionamiento y diseño secuenciales	Aprovisionamiento y diseño simultáneos y constantes
Proveedores <i>offshore</i>	Proveedores <i>near-shore</i>
El inventario se repone durante la temporada	El inventario se actualiza constantemente durante la temporada
Grandes períodos de rebajas al final de las temporadas	Reticencia generalizada a los períodos de rebajas
<i>Time-to-market: 21 meses</i>	<i>Time-to-market: 4 meses</i>

FUENTE: Elaboración propia a partir de estudio de Caro & Martínez de Albéniz (2014)

Sin embargo, esto no lo es todo. Los negocios que busquen explotar el modelo del *fast fashion* tendrán que considerar el impacto ético y social del modelo y sus externalidades negativas, en la medida en que los consumidores y negocios empiezan a mostrar cada vez una mayor preocupación por la sostenibilidad (Caro & Martínez de Albéniz, 2014). Esto implica que, para poder mantenerse en pie en el largo plazo, habrán de prestar especial atención al desarrollo y mantenimiento de unos buenos cimientos en materia de Sostenibilidad, cuyo desarrollo se analizará a continuación.

<sup>8</sup> SKU: “*Stock-Keeping Unit*”, cada una de las referencias del surtido.  
*Offshore*: Situados en países alejados.  
*Near-shore*: Situados en cercanías.

## 2.2. Impacto en materia de Sostenibilidad.

Como se ha mencionado previamente, no habrá estrategia que mantenga en funcionamiento el *fast fashion* si no lo hace en el marco de unas medidas de sostenibilidad efectivas (Caro & Martínez de Albéniz, 2014).

La sostenibilidad o desarrollo sostenible se define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, con énfasis en tres pilares fundamentales: el desarrollo económico, el desarrollo social, y la protección del medioambiente<sup>9</sup> (Organización de las Naciones Unidas, 1987).

Lamentablemente, pese a que nos encontramos ante un sector con un enorme potencial, también cuenta con grandes riesgos en lo referente a la dimensión social y medioambiental, debido a las complicadas condiciones laborales de sus trabajadores, y la producción con altos niveles de contaminación y polución (García Torres et al., 2017). Estamos hablando del segundo mayor generador de polución para el medioambiente y uno de los mayores consumidores de agua en 2020 (Gomes de Oliveira et al., 2022). En este marco, destaca la especial relevancia que tienen los 17 Objetivos de las Naciones Unidas para un Desarrollo Sostenible (en adelante ODS), establecidos en la denominada Agenda 2030. Entre ellos destacan la importancia de los recogidos en la Figura 3, concretamente el ODS 12, debido al aumento exponencial de la huella material<sup>10</sup> mundial -un 70% entre los años 2000 y 2017- (Organización de las Naciones Unidas, 2021), siendo el sector de moda rápida uno de sus principales propulsores.

Figura 3: ODS de especial atención para el sector Fast Fashion.



FUENTE: Organización de las Naciones Unidas (2021)

Las grandes empresas de moda rápida están implementando ya en la actualidad medidas para reducir su huella ambiental tales como la creación de colecciones sostenibles diferenciadas, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, reducción de gasto de agua en el proceso de producción, uso de materias primas orgánicas, entre otras (García-Huguet, 2021). No obstante, quedan muchos pasos por dar en esta dirección

<sup>9</sup> "People, Profit, Planet".

<sup>10</sup> Cantidad total de materia prima necesaria para producir los bienes utilizados en el mercado.

dentro del sector. Sin ir más lejos, la Fashion CEO Agenda pone el foco en la mejora de las condiciones laborales (de trabajadores directos y subcontratados), el uso eficiente de recursos y materiales (principalmente relativos al consumo de agua y energía, aunque no solo), y la existencia de sistemas circulares para la gestión de residuos como las principales prioridades a atender por una industria de moda próspera (Arici & Lehmann, 2021).

Todas estas mejoras deben realizarse tanto aguas abajo, en el plano en que los minoristas operan con gran visibilidad, como aguas arriba, con esfuerzos por garantizar unas políticas sostenibles en los proveedores y localización escogidos (García Torres et al., 2017). El compromiso de las compañías de *fast fashion* con este aspecto debe ser total si quieren mantener su modelo de negocio a largo plazo, y más aún cuando ya empiezan a surgir en la actualidad alternativas más sostenibles como pueden ser la *Sharing Economy*<sup>11</sup> (Ruiz-Navarro et al., 2022) o el *slow fashion*, que nace como antítesis de la moda rápida (Choi, 2013). Como se puede ver, cualquier progreso tecnológico y económico será en vano si no se basa en medidas sostenibles efectivas.

## 2.3. Digitalización del sector.

En los últimos años, la sociedad ha evolucionado de una manera extremadamente acelerada gracias al auge en el desarrollo de las nuevas tecnologías, y el sector del *fast fashion* no ha sido una excepción. Este incremento de los avances tecnológicos, junto con la aparición y expansión de los dispositivos móviles ha supuesto un enorme cambio en la forma en que las empresas de distribución interactúan con sus consumidores (Regueiro Otero & Rey García, 2018).

El proceso de digitalización es un camino que ha de ser una prioridad para las marcas de moda. No es suficiente con que se digitalice el sistema de compra del canal físico, sino que ha de volver a imaginarse el viaje de compra al completo en el mundo digital y sus nuevos canales (Lay, 2018). La industria de moda rápida es, de hecho, uno de los grandes referentes de adaptación a la nueva realidad omnicanalidad. Los grandes retailers del sector integran las TICs<sup>12</sup> en sus modelos de negocio de manera extraordinaria, tanto a través del desarrollo de nuevos canales como el *E-commerce*<sup>13</sup>, como de la implementación de diversas innovaciones tecnológicas en los puntos de

---

<sup>11</sup> Modelo compartido de posesión de los bienes sin necesidad de ostentar su propiedad.

<sup>12</sup> Tecnologías de la Información y la Comunicación.

<sup>13</sup> “Comercio en el que el acuerdo de compra-venta se realiza online, no siendo obligatorio que el pago se realice del mismo modo” (Molinillo Jiménez, 2020).

venta físicos, que ofrecen una experiencia cada vez más personalizada y consistente al consumidor (Regueiro Otero & Rey García, 2018). De hecho, tal es el resultado de sus esfuerzos que, en España, la moda constituye uno de los sectores más relevantes en el mercado digital, convirtiéndose en el 2020 en el mercado con más venta online del país, seguido de gigantes como el ocio, la tecnología o los viajes (Cetelem, 2021).

Como ya hemos mencionado anteriormente, los pilares del modelo *fast fashion* se sostienen en la agilidad y monitorización de los procesos, para lo que se necesita una ingente capacidad para obtener datos de calidad y analizarlos rápidamente (Sull & Turconi, 2008). No es difícil deducir que, en la actualidad, no hay mejor arma para el sector que la implementación tecnológica. Es por ello que nos hallamos ante uno de los sectores con mayor facilidad para testear las distintas innovaciones que aparecen en el mercado. Gracias a la implementación efectiva de este tipo de tecnologías, las marcas de moda rápida son capaces de entender mejor a sus consumidores, respondiendo eficientemente a las tendencias del mercado y adaptando casi a la perfección sus productos y sus técnicas de ventas (Lay, 2018).

Las posibilidades de la tecnología en el sector son casi infinitas, y están cambiando el modo en el que los detallistas se desenvuelven en el mercado y los consumidores interactúan con la oferta. Por ello, se dedicará el grueso de este estudio a analizar cómo la implementación tecnológica influye en el sector, con especial atención en los puntos de venta.

## 2.4. Tendencias a futuro.

Como se ha mencionado anteriormente, el sector de la moda rápida cuenta con las características perfectas para la innovación tecnológica, por lo que ejerce en ocasiones de rompehielos en el camino que se seguirá por el resto del mercado más adelante. De hecho, las técnicas propias de este sector son fácilmente extrapolables a otros, como puede ser por ejemplo industrias como la alimenticia (cambios dinámicos de menús según el producto disponible en el mercado), o la electrónica (productos que se modifican según los deseos del consumidor casi a tiempo real). Por ello, es ciertamente interesante destacar algunas de las tendencias del sector retail, como contextualización de lo que está por venir (Deloitte, 2021; Jiménez-Rodríguez, 2021):

- Creación de tendencias: aparejado principalmente a la inmediatez de los datos sobre ventas y el análisis constante del comportamiento de consumidor y competidores para decidir sobre el diseño de los productos (*¿qué se está diseñando? ¿está*

*funcionando?*). Paralelamente, también está en pleno auge la personalización de los artículos, donde la propia compañía permite al consumidor interferir en qué quiere y en cómo lo quiere exactamente.

- Cambios en la logística: se buscan tiempos de respuesta más cortos, por lo que las cadenas de suministros tienden a operar cada vez con mayor dinamismo y anticipación, priorizando la optimización de la gestión de inventarios e incorporando avances tecnológicos *end-to-end*<sup>14</sup>, como pueden ser los sistemas de transporte y envío autónomos, la robótica para la simplificación de las labores de almacenaje, la implementación de realidad aumentada y la Inteligencia Artificial, silos automáticos para la entrega en última milla... y un largo etcétera (Dekhne et al., 2019).
- Omnicanalidad: si bien los esfuerzos ya están empezando a hacerse notar en este campo, implementar la fusión de los distintos canales disponibles para ofrecer una experiencia *seamless*<sup>15</sup> al consumidor -convertido en eje central- es un proceso largo al que las compañías *fast fashion* están prestando especial atención, y que trataremos de desarrollar en el próximo apartado.

### 3. Transformación digital hacia la omnicanalidad.

En apenas un siglo se ha pasado de una sociedad industrial a una sociedad de la información donde todos nos encontramos interconectados y a un paso de cuanta información podamos desear. A raíz de ello, es lógico que se produzcan transformaciones en todos los aspectos de la vida diaria, también dentro de la distribución comercial: los consumidores ya no son los mismos y las empresas deben adaptarse a sus nuevas exigencias. Los principales retos a los que estas se enfrentan a raíz de esta transición tecnológica son: la integración omnicanal en tienda, la utilización de métricas adecuadas al nuevo paradigma para valorar el desempeño de las empresas de distribución, y la transparencia de sus sistemas y actuaciones (Rey García et al., 2017). El *fast fashion*, sector que aquí nos ocupa, es uno de los pioneros en adaptación a la era digital, sobre todo en materia de gestión integrada de inventarios y

---

<sup>14</sup> Procesos llevados a cabo de principio a fin, de manera integral, autónoma y transversal.

<sup>15</sup> Experiencias unificadas y sin fisuras.

transición tecnológica en puntos de venta. Pero, para poder comprender por qué, primero debe entenderse cómo y a qué hemos llegado en términos de tecnología y omnicanalidad. A ello se dedicará este apartado.

### 3.1. Evolución de la gestión de canales en la distribución comercial.

#### 3.1.1. Aproximación teórica a los canales de distribución.

Un canal de distribución es aquel circuito a través del cual los productores ponen a disposición de los consumidores los bienes de consumo y productos para que puedan ser adquiridos por estos; es decir, es el sistema interorganizacional, contractual y logístico que la administración de marketing emplea para llevar a cabo sus objetivos de distribución (Sarmiento, 2017). En la práctica, cuando hablamos de los canales, nos referimos a los distintos caminos por los que podemos comunicar y hacer llegar nuestro producto al consumidor objetivo. Ejemplos de ello son el canal físico, en el que se distribuye a través de los puntos de venta (tiendas físicas); y las tiendas online, plataformas y apps móvil como representantes del canal digital.

Pero la implementación y gestión de los diversos canales no ha sido constante a lo largo de la historia, sino que ha sufrido también una gran revolución. Existen cuatro factores de transformación principales que operan a nivel macro, y provocan grandes cambios en todos los sectores, incluyendo el *retail* textil (Gimeno & Lara, 2021):

- Globalización: interconexión total, barreras arancelarias escasas, estandarización y generalización de gustos, deseos y necesidades de los consumidores a nivel global... (Molinillo Jiménez, 2020).
- Digitalización: la aparición de Internet y de las TIC, el incremento de la densidad digital<sup>16</sup> (Rey García et al., 2017), los efectos socioeconómicos y sanitarios resultantes de la pandemia del Covid-19, etc.
- Socialización: consumidor como piedra angular de la distribución, precisando un valor añadido tanto en la calidad del producto como en los servicios satélite que lo rodean, como puede ser por ejemplo el servicio postventa (Molinillo Jiménez, 2020).

---

<sup>16</sup> "Número total de personas, cosas y procesos con conexión persistente a Internet en una unidad de actividad social, como una organización, mercado, país, o el planeta" (Káganer et al., 2013).

- **Sostenibilidad:** como ya hemos mencionado previamente, el sector ha de evolucionar alineado a los condicionantes que exige el paradigma del desarrollo sostenible (Caro & Martínez de Albéniz, 2015).

A continuación, se tratará de realizar una aproximación a las diversas etapas por las que ha pasado la distribución comercial en materia de canalidad, fruto de estos factores.

### 3.1.2. Principales etapas en la implementación de canales.

Existen tres etapas principales en materia de canalidad: Monocanal o Retail Tradicional, Multicanal y Omnicanal (Gimeno & Lara, 2021). Todas ellas se hallan interconectadas por sus procesos de evolución, pero no debe confundirse el paso de una a otra con la obsolescencia de la anterior, ya que existen multitud de negocios en los diversos sectores que todavía utilizan los modelos más tradicionales, con mayor y menor éxito. De hecho, se estima que los detallistas, con bastante frecuencia, incluso cuando integran diversos canales, lo hacen de una forma asimétrica; es decir, no llegan a ofrecer ni comercializar los mismos productos y servicios en todos los canales (en muchas ocasiones por miedo a la canibalización entre ellos) (Gallart-Camahort et al., 2018).

#### ***Etapas Monocanal o Retail Tradicional.***

Enfocada principalmente en el punto de venta físico, existiendo un único canal. La transmisión hacia el cliente es unidireccional, de tienda a cliente, no existiendo apenas contacto en sentido contrario, y por tanto, contando con escasa información sobre los consumidores. En la actualidad, la gestión monocanal implica inevitablemente una experiencia desigual e insatisfactoria, ya que el cliente no encuentra las tiendas adaptadas a sus nuevas necesidades. Del mismo modo, la gestión de inventario, al carecer de información, es altamente ineficiente (Gimeno & Lara, 2021).

#### ***Etapas Multicanal.***

Surge a mediados de la década de los 90, a raíz de la revolución tecnológica y la aparición de Internet y, con él, del comercio electrónico o *E-Commerce*. En este sistema coexisten diversos canales, generalmente un canal físico y un canal digital a través de tienda online, que tienen plena independencia. El pensamiento multicanal considera que cada canal tiene un cliente (generalmente, a los jóvenes se les asigna el canal online), y que, por tanto, ha de ser gestionado independientemente, tanto desde una perspectiva estructural como desde la propia gestión de los inventarios (Gimeno & Lara, 2021). Del

mismo modo, la información se gestiona de forma separada, por lo que los canales no interactúan ni se potencian entre sí, y el éxito se basa en que maximicen sus conversiones individualmente (Verhoef et al., 2015).

### ***Etapa Omnicanal.***

Con el avance a la era de la información y los cambios en el comportamiento de los consumidores, el paradigma multicanal se transforma hasta llegar a una nueva versión que sí interrelaciona los canales: la omnicanalidad. Este nuevo paradigma pretende la gestión sinérgica de los numerosos canales y *touch points*<sup>17</sup> con el cliente, de manera que se optimice la experiencia de este en todos ellos y se mejore su rendimiento. Se pretende que puedan utilizarse de forma indistinta durante el proceso de compra, buscando maximizar las ventas totales, con independencia del canal del que procedan (Verhoef et al., 2015).

La línea que diferencia la multicanalidad de la omnicanalidad a veces se torna difusa, por lo que se procederá a analizar sus diferencias y características propias con mayor detenimiento en un apartado independiente.

### **¿Y después?**

La pregunta que deberíamos hacernos es, si ahora estamos en la etapa omnicanal, y el proceso de cambio nunca cesa, ¿qué será lo próximo en materia de gestión de canales? Pues bien, las primeras respuestas parecen indicar que el camino podría dirigirse hacia la denominada “opticanalidad”, que buscaría una hiper-personalización e hiper-adaptación de los canales para afinar la puntería y ofrecer a cada consumidor el canal más adecuado en el momento óptimo (Merino, 2020; Vega López & Sanzo Pérez, 2021). No obstante, todavía nos encontramos en una etapa de omnicanalidad muy prematura en el sector como para poder afirmar con claridad qué es lo que está por venir.

### **3.1.3. Impacto del Covid-19 en la implementación de canales.**

Si bien es cierto que la transición a la omnicanalidad ha venido gestándose gradualmente en las últimas décadas, la situación en la que como sociedad nos venimos encontrando en los últimos meses, por disruptiva, no responde a ninguna previsión que se haya podido realizar con antelación a 2020. Esto se debe al shock global que supuso la pandemia del Covid-19, que es considerada ya como el impulsor de transformación

---

<sup>17</sup> Interacciones y momentos en los que el cliente entra en contacto con la empresa.

digital más importante de la década (Twilio, 2020). Casi de la noche a la mañana, desde el consumidor más pequeño hasta la organización más grande vieron sacudido su día a día, y sus actividades confinadas a un plano etéreo, en que el contacto físico no era posible. Por esto, la migración al entorno online como alternativa se convirtió en una cuestión de supervivencia y los cambios que se venían realizando durante años tuvieron que acelerarse en apenas días o semanas. De hecho, las empresas que contaban con su proceso de omnicanalidad avanzado en 2019 se han probado como aquellas que mejor han podido sortear la crisis de la pandemia (Barbolla, 2020), como se verá durante el desarrollo del análisis de Zara.

Estos cambios producidos a causa de los confinamientos intermitentes comienzan por el comportamiento del consumidor, que de pronto se halla confinado en su casa, incrementando de manera drástica su utilización de Internet (la variación de tiempo en Internet llegó a picos del 169% en marzo de 2020), y de las redes sociales (el 87% de los internautas españoles de entre 16 y 65 años utilizan redes sociales, conectándose una media de 1 hora y 20 minutos al día). También aumenta su uso de la compra online, impulsándose enormemente el *E-Commerce* (el 72% de los internautas españoles compraron online durante 2020) (Barbolla, 2020), por lo que parte de la perspectiva omnicanal que tiene el consumidor del año 2022 viene configurado a partir de su propia adaptación a las condiciones de 2020.

En lo referente a las propias empresas, los cambios también son de gran calado. Según el estudio de Twilio (2020), se estima que, de media, las estrategias digitales de las empresas han adelantado su aparición 6 años<sup>18</sup>, llegando el 23% de los encuestados a afirmar que este acelerón ha sido de más de una década. Es decir, procesos digitales que no estaban pensados hasta 2030 han comenzado a implementarse a raíz de la pandemia a unas velocidades vertiginosas. Del mismo modo, se ha podido constatar que el 95% de las compañías buscan nuevas formas de conectar con los clientes a raíz de la crisis global sanitaria, y el 92% establece como imprescindible la transición hacia el sistema omnicanal para hacer frente a los retos de la actualidad.

Se puede ver, por tanto, la gran influencia que ha tenido la pandemia del covid-19 a la hora de moldear tanto al consumidor como a los mercados que observamos hoy en día, habiendo traído el futuro, de manera acelerada, a nuestros tiempos, e

---

<sup>18</sup> En el caso de España, de media se establece una aceleración de 4,5 años.

implementando cambios que, no sólo han venido para quedarse, sino que ejercerán de base para las transformaciones que estén por venir.

## 3.2. El nuevo consumidor omnicanal.

El consumidor es un ser humano y, como tal, su comportamiento de compra no obedece únicamente a la razón. Su decisión por uno u otro producto viene dada como un resultado de la interacción de diversos factores: sus deseos, estatus y contexto social, personalidad, etc. (Molinillo Jiménez, 2020). Es por esto que los cambios contextuales influyen sustancialmente en sus decisiones: si el mercado cambia, los consumidores cambiarán con él. A causa de ello, los minoristas deben monitorizar el entorno constantemente para lograr identificar y anticiparse a los posibles cambios en las preferencias de sus prospectos (Gallart-Camahort et al., 2018).

En las últimas décadas, el mercado global ha sufrido grandes cambios, aumentando en enorme medida la oferta de productos y de información, convirtiendo consecuentemente al consumidor tradicional en uno con un perfil mucho más crítico y empoderado, que busca constantemente experiencias de compra que le reporten una gran satisfacción, independientemente del canal que utilice (Regueiro Otero & Rey García, 2018). Para ello, la homogeneización de canales es fundamental, ya que el desarrollo tecnológico permite a los consumidores utilizar canales y dispositivos de forma indistinta, generando perfiles omnicanales que requieren de las compañías experiencias plenamente unificadas. De hecho, se estima que el 75% de los consumidores utiliza al menos 3 canales de comunicación al resolver sus necesidades, y el 60% consulta al menos un canal digital durante el proceso de decisión de compra, sea esta física u online (Romero San José et al., 2018). Las principales tendencias de comportamiento y características del perfil del consumidor omnicanal en la actualidad se resumen en la Figura 4.

Figura 4: Tendencias de comportamiento y características del perfil del consumidor omnicanal.

<p>Digital y tecnológico</p> <p>Exigente y crítico</p> <p>Hiperinformado</p>	<p><b>Hiperconectados e hiperinformados</b></p>	<p>Consumidores cada vez más digitales, con gran capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías, y con alto acceso a la información. Demandan productos pensados para los diferentes canales y plataformas, adaptados a su naturaleza conectada.</p>
<p>Hiperconectado</p> <p>Inmediato</p> 	<p><b>Móvil: dispositivo de información y socialización</b></p>	<p>Buscan información en sus móviles incluso cuando están en el punto de venta físico. Además de para emitir y compartir dicha información en sus redes. Empieza a hablarse de hecho de un fenómeno más allá del <i>E-Commerce</i>: el Comercio Móvil o <i>M-Commerce</i>, donde los puntos de contacto y transacciones tienen lugar únicamente a través de los teléfonos móviles.</p>
<p>Impaciente</p>	<p><b>Ubicuidad ("Aquí y ahora")</b></p>	<p>Ajustados a la era de la inmediatez, cuentan con bajos niveles de paciencia y tolerancia a la frustración.</p>
<p>Redes sociales</p> <p>Móvil como herramienta principal</p>	<p><b>Empoderamiento a través de las redes sociales</b></p>	<p>Demandan y opinan en un modelo de diálogo bidireccional. Requieren experiencias mucho más personalizadas, que se acoten a sus necesidades, en un <i>customer journey</i> que ahora es además circular. Tienen en su mano el poder de favorecer o difamar a las marcas a través de sus redes, lo que se vincula con el auge del pensamiento crítico.</p>
<p>Buscador de experiencias</p>	<p><b>Prosumidores (<i>Producers + Consumers</i>)</b></p>	<p>Más exigentes, críticos y activos, son a su vez consumidores y productores de productos y servicios en su entorno digital.</p>

FUENTE: Elaboración propia a partir de Gallart-Camahort et al. (2018) y Romero San José et al (2018)

En adición, la influencia de la Generación Z<sup>19</sup> representa un punto de inflexión clave en el plano del consumo presente y a futuro, que por tanto es necesario destacar. Este tipo de consumidor es nativo digital y asiduo comprador online, y cuenta con una gran capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías. Se le considera un comprador de experiencias, más allá que de productos, por los que valora fuertemente las interacciones en el *customer journey*. Del mismo modo, es un "consumidor rebelde", ya que tiende en mayor medida a ser concienciado e informado, y a compartir sus experiencias, positivas y negativas, a través de las redes sociales. Pero ¿por qué consideramos tan relevante a este consumidor? Pues bien, la respuesta es sencilla: en la medida en que esta generación se empieza a incorporar al mercado de trabajo y cuenta con poder adquisitivo, se convertirán en participantes activos de consumo. Hasta el momento, cuando se hablaba de la Generación Z se hablaba de niños y adolescentes, pero su futuro se torna cada vez menos futuro y más presente, y en los próximos años serán uno de los grupos mayoritarios de consumo en los mercados, razón por la que los detallistas empiezan ya a enfocar sus esfuerzos en el que será su público objetivo en el cada vez más corto plazo (como se puede observar, por ejemplo, en el gran auge que han tomado las cuentas de marcas en redes sociales como Tik Tok, de perfil muy joven, en los últimos años) (Díaz Martín et al., 2019).

<sup>19</sup> Nacidos entre 1996 y 2012.

No obstante, pese a lo que acabamos de ver, es fundamental tener en cuenta que no todos los consumidores tienen la misma tendencia omnicanal (existen ciertos consumidores que priorizan aspectos hedónicos sobre los utilitarios de la tienda digital, por ejemplo), y es altamente importante tratar a cada consumidor de la manera óptima para sus necesidades. La clave para realizar esta gestión de distintos consumidores pasa, nuevamente, por realizar una gestión de canales integrada de manera eficiente, creando una imagen global de la marca y ofreciendo las mismas condiciones y servicios para cada uno de los canales, permitiendo así que cada consumidor escoja el modo que mejor le convenga y, quien sabe si por el camino, convirtiendo a un consumidor con baja tendencia omnicanal a este entorno. Es también interesantísima la posibilidad de comenzar a segmentar a los clientes por el rasgo de la tendencia omnicanal, optimizando los esfuerzos al fomentar que usen uno u otro canal (por ejemplo, enviando promociones de campañas en tienda física a aquellos consumidores con menor tendencia omnicanal y promociones online a aquellos con una mayor) (Rodríguez Torrico et al., 2018).

En conclusión, para adaptarse a esta nueva perspectiva del cliente, han de tenerse en cuenta cuatro claves a respetar, que la omnicanalidad trata de solventar con cierto grado de acierto, como se verá a continuación (Romero San José et al., 2018): 1) ofrecer una experiencia única, sin fisuras, y de calidad; 2) basarse en la inmediatez; 3) cuidar el contexto y la especialización para no hacer perder el tiempo al consumidor; y 4) realizar todas las acciones con transparencia y simplicidad.

### 3.3. Paradigma omnicanal vs Paradigma multicanal.

Una vez visto lo previamente analizado, destaca la necesidad de implementar estrategias de omnicanalidad efectiva, consistente como hemos visto en una *“estrategia y gestión de canales que tiene como objetivo la integración y alineación de todos los canales disponibles, con el fin de brindar a los clientes una experiencia de usuario homogénea a través de los mismos”* (Deloitte, 2016).

Para lograr acercarse al nivel de satisfacción y lealtad que los consumidores requieren en la actualidad, los distribuidores deben enfocarse en la gestión de experiencias de consumo *seamless*, independientemente del dispositivo y canal elegido (Cao & Li, 2015). Pero no sólo esto, podríamos considerar que para una correcta implementación omnicanal, habrán de optimizarse todas las actividades del E-

*Business*<sup>20</sup>, entre las que se incluye el propio *E-Commerce* (Molinillo Jiménez, 2020). Para conseguir esta optimización, resulta claro que es fundamental dejar atrás el sistema multicanal y dar paso a la omnicanalidad efectiva, pero ¿qué es lo que los diferencia realmente en la práctica? En la Tabla 2, podemos apreciar un desglose de las principales características que presentan los dos paradigmas mencionados:

Tabla 2: Principales diferencias de los paradigmas omnicanal y multicanal.

OMNICANAL	MULTICANAL
Optimización de la experiencia del cliente	Mejora el valor para los clientes
Existe interacción entre los canales	No hay interacción entre los canales
Los canales se utilizan de forma indistinta	Los canales no están integrados
Maximiza las ventas totales	Maximiza ventas en cada canal

FUENTE: Nicieza Valle et al. (2018)

Del mismo modo, en la omnicanalidad ha de brindársele al cliente una experiencia de interacción con la marca única, independiente del canal por el que interactúa: los procesos deben ser transversales a los canales, pudiendo ser iniciados en un canal y continuados en otro de forma natural, sin fisuras, y con la misma identidad de marca, dado que la información asociada al proceso debe ser independiente del canal en que se esté prestando. Para ello, los datos generados a partir de las interacciones de los clientes en los canales deben ser recogidos y gestionados integralmente para que, una vez se haya realizado el contacto, la gestión de dicha interacción se realice en un proceso independiente al canal. Esto remite al pilar básico de la omnicanalidad: para que la implementación del paradigma omnicanal sea efectiva, la información debe estar igualmente integrada, debido a que cada canal provee datos que pueden y deben ser utilizados para influir la toma de decisiones operativas y estratégicas global (Deloitte, 2016). Es por ello que la tecnología de datos cobra especial relevancia en ese sistema de sinergias, y razón por la que se le prestará especial atención en este estudio.

La implementación efectiva del paradigma omnicanal, si bien es una fuente de oportunidades, - al demostrar ser efectivo para reforzar los vínculos de comunicación entre cliente y empresa, favorecer la vinculación emocional a las marcas, e incrementar las ventas -, requiere un gran esfuerzo para la integración total en la compañía. Implica,

<sup>20</sup> “Conjunto de actividades lucrativas que se desarrollan a través de las TIC” (Molinillo Jiménez, 2020).

por tanto, una inversión en infraestructuras tecnológicas que permitan la conexión de los canales y mejoren la experiencia del consumidor, lo que conlleva a su vez una gran inversión por parte de las empresas, que deben reconstruir su forma de interactuar con el mercado casi por completo (Romero San José et al., 2018), y cuyas implicaciones serán analizadas a continuación.

### 3.4. Implicaciones de la omnicanalidad en las empresas del sector fast fashion.

Como se ha podido ver, la omnicanalidad es una evolución lógica de la multicanalidad, y requiere de una visión estratégica e infraestructura tecnológica que permita conectar los canales y poder desplegarla en las compañías (Romero San José et al., 2018). Pero ¿qué aporta la omnicanalidad a las empresas de moda rápida?, ¿por qué deberían integrarlo? Sus principales beneficios podrían resumirse del siguiente modo (Romero San José et al., 2018):

- Reducción de costes y mejora de la eficiencia: la utilización de los canales digitales es más económica y proporciona una unificación de los *touch-points* a disposición del cliente, que se gestionan globalmente, mejorando la eficiencia de la marca.
- Proactividad en la relación con el cliente: permitiendo llegar a predecir sus comportamientos y adelantarse a sus necesidades, potenciando la repetición de compra.
- Mejora de la experiencia del cliente: existe un impacto altamente positivo en cuanto a lealtad y disposición a pagar un precio superior por el servicio.
- Aumento de los ingresos: debido a la mayor propensión a la compra que en otros sistemas, se estima un aumento de ventas medio de un 20-30% en el marco de estrategias omnicanal.

Para obtener estos beneficios, la implementación de la estrategia requiere que las organizaciones evalúen, rediseñen e innoven el modelo de relación que tienen con el cliente. Para ello, debe diagnosticarse el modelo de negocio, definirse la estrategia omnicanal que mejor se adapte a sus necesidades (ya que no deberá actuar igual, por ejemplo, una compañía enfocada en la Generación Z, que una enfocada en clientes de mayor edad o menos tecnológicos), y posteriormente implementarla en todas sus vertientes.

Como ya hemos mencionado también, el sector del *fast fashion* es uno de los principales referentes de adaptación al nuevo paradigma omnicanal. Los *retailers* de

moda han sido pioneros en integración de las TIC en sus modelos de negocio, así como en el desarrollo del *E-Commerce*, implementando gran cantidad de innovaciones digitales en tienda física para ofrecer una experiencia consistente, personalizada y sin fisuras a los consumidores (Regueiro Otero & Rey García, 2018). Se observan también las tendencias de omnicanalidad en la implementación de nuevos sistemas de relación con los clientes como la posibilidad de comprar online y recoger en tienda, la reestructuración de las tiendas físicas hacia el formato *FlagShip*<sup>21</sup> con gran densidad digital (probadores virtuales, cajas de autocobro, silos automatizados para la recogida de pedidos...), el formato *pop-ups*<sup>22</sup> (Rey García et al., 2017), y otras tecnologías que se desglosarán más adelante cuando analicemos la implementación tecnológica en la gestión integrada de inventarios, herramienta que pasamos a conceptualizar y caracterizar a continuación.

## 4. Gestión integrada de inventarios.

En la línea de lo visto hasta ahora, nos encontramos en un entorno con un surtido extremadamente amplio y dinámico que ha de dirigirse de manera casi inmediata a las preferencias de un nuevo consumidor cada vez más omnicanal y exigente. Para ello, debemos prestar especial atención a los mecanismos y tecnologías que permiten a los *retailers* de *fast fashion* llevar el producto de forma optimizada a través de sus sistemas de distribución, a lo que se dedicará este apartado del trabajo, centrándose concretamente en la gestión de inventarios, pieza clave en el *retail*.

### 4.1. Caracterización de la gestión de inventarios.

La prioridad al operar en mercados innovadores y dinámicos como los actuales ha de ser optimizar las diversas tareas que conforman la cadena de suministro, con especial énfasis en la logística -tanto en el flujo habitual dirección aguas abajo como en sentido inverso<sup>23</sup>-. Estas actividades varían de unas empresas a otras según su estructura organizacional, englobando desde procesos de pronóstico de demanda,

---

<sup>21</sup> “*Buque insignia*”. Este término se utiliza para referirse a tiendas emblemáticas que fomentan la construcción de marca al ofrecer experiencias únicas al consumidor.

<sup>22</sup> Tiendas temporales situadas en lugares estratégicos que buscan sorprender y atraer al consumidor.

<sup>23</sup> Logística inversa.

aprovisionamiento, y procesamiento de pedidos, hasta el transporte y el manejo de los residuos y bienes devueltos (Ballou, 2004). De todas estas funciones, no obstante, por mera imposibilidad de analizarlas todas, nos centraremos en el proceso de la gestión de los inventarios, concretamente en lo referente a su perspectiva de aumento del valor para el consumidor y su impacto en el punto de venta.

El valor en la logística se materializa en términos de tiempo y espacio: los productos y servicios carecen de valor a menos que estén a disposición del cliente cuándo y dónde este quiera. De este modo, cuando una empresa incurre en el coste de trasladar un producto hacia el consumidor o tener un inventario disponible, está creando un valor para el cliente que antes no tenía (Ballou, 2004). Vemos con ello que la correcta gestión de los inventarios es una fuente primaria de creación de valor para las empresas, más aún en el contexto del *fast fashion*, enfatizándose cada vez en mayor medida en su productividad como vía para aumentar su competitividad y reducir los niveles óptimos de inventario requeridos por sus actividades.

Para ello, el principal objetivo de su gestión es garantizar la disponibilidad de los elementos necesarios (ya sea materia prima, materiales en proceso, o productos terminados), en el momento oportuno, las condiciones deseadas, y el lugar preciso. Se convierte, por tanto, en una actividad transversal a la cadena de suministro, pudiendo y debiendo implementarse correctamente en todos los eslabones de la cadena. Gracias a este manejo del inventario, pueden evitarse consecuencias indeseadas como el efecto látigo<sup>24</sup>, el bajo nivel de la calidad percibida del servicio de la compañía, y el incremento de costes en la administración de inventarios derivados de la ineficiencia. Es por esto que es fundamental establecer una metodología de gestión de inventarios que permita implementar estrategias de integración de procesos en la empresa, así como fomentar las actividades colaborativas entre los diferentes actores de la cadena de suministro: si los eslabones de la cadena están perfectamente comunicados y coordinados entre ellos, la gestión de inventarios estará optimizada y su creación de valor para el consumidor será mayor (Salas-Navarro et al., 2017). Estos escenarios de integración y colaboración existirán cuando la información sobre los planes de demanda de inventario se transmita de manera adecuada y oportuna a los distintos actores de la cadena, favoreciendo así la ejecución de los procesos productivos, niveles de inventarios de seguridad más

---

<sup>24</sup> Fenómeno típico de los canales de distribución por el que una variación no prevista en la demanda se amplifica causando fluctuaciones aguas arriba en la cadena de suministro (Velasco Sánchez, 2013).

adecuados, y mejoras en los tiempos de respuesta al cliente final, que, como hemos visto, es pilar clave en el sector (Hernández et al., 2010).

La dificultad de la gestión radica en minimizar la inversión en inventario (dirigiendo esos recursos a otros proyectos rentables), sin llegar a carecer de inventario suficiente para hacer frente a la demanda cuando esta se presente, así como para que las operaciones de producción y ventas funcionen adecuadamente. Esto implica que la gestión de inventarios debe tener en cuenta los aprovisionamientos, planificando así los inventarios de las distintas fases del producto: el de materias primas proporciona una mayor flexibilidad a la empresa en sus compras; y el de artículos terminados flexibiliza la programación de producción y mercadotecnia, proporcionando un servicio más eficiente al cliente (Bayas & Martínez, 2017).

Un modelo de gestión de inventarios será, por tanto, *“aquel que ofrezca una planificación, orientación, dirección, control y evaluación a las actividades de trabajo que desarrollan las empresas para poder obtener sus productos y servicios con eficiencia, eficacia y efectividad, o bien para mantener el nivel de calidad de las operaciones que se realizan dentro de la misma”* (Bayas & Martínez, 2017, p. 114).

Existen diversos modelos de inventario, principalmente divididos entre aquellos con demanda determinística<sup>25</sup> y aquellos con demanda probabilística<sup>26</sup>. Estos últimos son mucho más complejos y tienden a afrontarse mediante sistemas de revisión continua a través de los que los niveles de inventario se comprueban constantemente, y sistemas de revisión periódica donde este se revisa frecuentemente, más asequibles y eficientes cuando el surtido es muy grande (Bayas & Martínez, 2017). En el sector en el que nos desenvolvemos, la demanda no es plenamente conocida, sino que se trabaja a partir de previsiones de la misma, por lo que deberá utilizarse uno de estos dos sistemas de revisión, para los que será fundamental el uso de la tecnología. En consecuencia, uno de los principales problemas en la gestión de inventarios es saber cuándo y cuánto se debe pedir para garantizar los niveles deseados de disponibilidad, habiendo de ser revisados con cierta frecuencia. Para ello el *fast fashion* emplea estrategias QR donde los tiempos cortos permiten variar la producción en función de la demanda real inicial del producto, proporcionando así una mayor habilidad a la hora de tomar decisiones organizacionales, logísticas y de producción eficiente (Golobovante et al., 2018), y cuya gestión se analizará a continuación.

---

<sup>25</sup> La demanda del artículo es conocida.

<sup>26</sup> La demanda se conoce con una gran incertidumbre.

## 4.2. Particularidades de la gestión de inventarios en *fast fashion*.

El sector se desarrolla sobre los previamente establecidos pilares del QR y el Surtido Dinámico. A causa de esto, la optimización de la gestión de inventarios en este sector es, probablemente, la pieza clave de su estructura. Para ello, los *retailers* de moda rápida deben reestructurar los procesos de producción para garantizar una mayor agilidad y flexibilidad de la cadena de suministro, buscando alinear perfectamente el negocio, las operaciones y los inventarios en cada momento (Golobovante et al., 2018).

La pregunta es: ¿cómo funciona la cadena de suministro en el sector moda rápida? Como se ha analizado en el apartado dedicado al sector, se tiende a producir en cercanía, lo que implica costes más altos a cambio de una mayor flexibilidad en la logística. Gracias a ello, las previsiones de demanda se realizan con una menor anticipación, llegando incluso a conseguirse datos de la demanda real en los puntos de venta. Esta adaptación a tiempo real es lo que permite las técnicas de *enhanced design*, por las que el surtido va variando y mejorándose a lo largo de la temporada, optimizándose a partir de la información y transfiriendo así mayor valor a los consumidores. De este modo se reduce drásticamente la incertidumbre de la demanda. Las roturas de stock son igualmente infrecuentes, llegando a ser generadas artificialmente para generar un aura de escasez y exclusividad en el producto. Puede verse, por tanto, que el foco de la estrategia radica en mantener un inventario flexible que reaccione a la demanda del consumidor (Backs et al., 2021).

Este sector funciona con un modelo *pull* en el que la cadena es dirigida por la demanda, por lo que la logística y la gestión de la cadena de suministro debe orientarse a la rapidez del servicio como elemento diferenciador. La aceleración de fabricación y distribución comienzan desde el mismo momento en el que se recibe el pedido o se estima la demanda futura. Se estructura, por tanto, en torno al ciclo de pedido de cada cliente individual. Para ello, se implantan modelos que faciliten el análisis y capacidad de adaptación al comportamiento del cliente y la demanda, y se pulen las ineficiencias de la cadena para garantizar la eficiencia de la respuesta rápida (Velasco Sánchez, 2013).

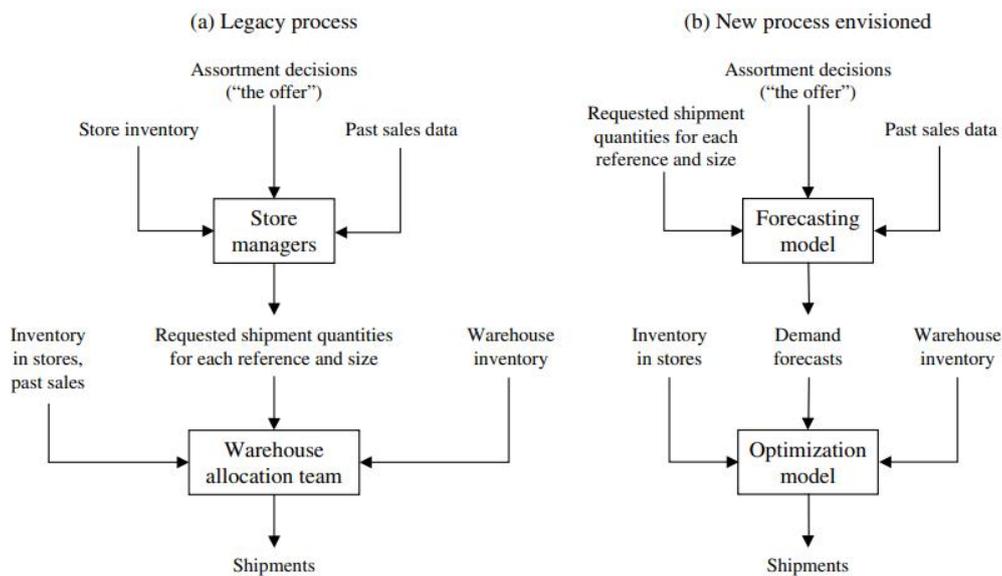
### 4.2.1. Modelos de gestión de inventarios en la distribución.

La estrategia operacional del *fast fashion* consiste en ofrecer a lo largo de la temporada un surtido muy diverso con ciclos de vida muy cortos. Esto implica la

existencia de un horizonte temporal muy reducido. Debe prestarse una gran atención a los diversos puntos de la gestión de inventarios: pedidos para reabastecer los almacenes generales aguas arriba, envíos entre el almacén general y los puntos de venta y la localización de inventario en las tiendas individuales. El estudio correcto de estos aspectos es fundamental para evitar roturas de stock de los SKU, con el consiguiente impacto negativo para el consumidor, y conseguir así un equilibrio entre la generación de ventas, la reducción de costes de oportunidad de espacio en tienda, y la experiencia negativa del consumidor (Caro & Gallien, 2010).

Se plantea la existencia de dos modelos de gestión habitualmente empleados (y concretamente utilizados por Zara, como se verá posteriormente): una versión antigua o *legacy process*, y una versión modernizada o *new process envisioned*, representadas en la Figura 5:

Figura 5: Modelo antiguo y modernizado de la gestión de inventarios.



FUENTE: Caro & Gallien (2010)

Como puede observarse, el modelo antiguo otorgaba la presión de las decisiones de inventario a los jefes de tienda (*"manager"*), que solicitaban al almacén general los SKU deseados según el inventario de la propia tienda y la información de ventas pasadas. Posteriormente, en el almacén central se estudiaría la petición y se modificaría teniendo en cuenta los datos del almacén, procediendo a enviarse. Sin embargo, en el nuevo modelo la carga de las decisiones de inventario se apoya en un modelo de previsiones de demanda a partir de los datos previos del punto de venta (anteriores aprovisionamientos y ventas). A partir de ahí, el pronóstico de la demanda se añade al

inventario en tienda y en almacén central para optimizar un modelo que realiza el envío necesario. De este modo, la gestión de inventarios se integra y automatiza para mejorar la eficiencia del proceso, para lo que tiene suma importancia los avances tecnológicos que permiten mejorar los pronósticos a partir de datos, llegando incluso a automatizar ciertas decisiones, así como las tecnologías disponibles para recabar dichos datos.

#### 4.2.2. Gestión del surtido en el punto de venta.

El surtido con el que cuenta un *retailer* es aquel conjunto de productos que este pone a la venta (López-Quesada, 2017). Este surtido es revisado periódicamente, eliminándose y añadiéndose productos con frecuencia en respuesta a los cambios en la demanda del consumidor. Estas revisiones periódicas buscan conseguir un conjunto de SKU que maximice el beneficio en el plan de horizonte previsto. Habitualmente, el surtido es común en todas las tiendas del *retailer*, salvo excepciones con surtidos más reducidos en las tiendas más pequeñas. No obstante, la tendencia dirige la gestión del surtido a una diferenciación tienda por tienda, o en pequeños *clusters*. Podría incluso llegar a contarse con un surtido único en cada punto de venta, aunque no parece que sea una tendencia al alza debido a su extrema complicación a nivel gestión y sus altísimos costes (M. Fisher & Vaidyanathan, 2014). Esta diferenciación de surtido podrá observarse en la práctica cuando se analice el caso de Zara.

La decisión de eliminar referencias es sencilla, ya que los datos de ventas<sup>27</sup> indican con facilidad la popularidad de los productos existentes. En contraposición, la adición de nuevos SKU es ciertamente compleja, para lo que debe enfatizarse en la analítica y previsión de ventas, así como en el estudio de la ratio de sustitución del consumidor y la localización inteligente de los surtidos en las tiendas para generar sinergias entre ellos (por ejemplo, colocando productos complementarios en el mismo punto de venta para incentivar su compra conjunta) (M. Fisher & Vaidyanathan, 2014). El efecto sustitución deriva de la propia gestión del surtido: los consumidores que no encuentren su producto preferido en el punto de venta pueden escoger no comprar nada, o bien optar por comprar un sustitutivo similar a su producto preferido. Esta probabilidad de sustitución debe ser estimada, y las ventas de las referencias preferidas deben diferenciarse de las ventas de aquellas que son sustitutivas (M. Fisher & Vaidyanathan, 2014).

---

<sup>27</sup> Es fundamental recordar que la información de ventas no representa la demanda real, sino una demanda distorsionada por el surtido ofrecido: no puede conocerse la demanda de un SKU que no forma parte del surtido, y las ventas de los SKU existentes pueden verse incrementadas por encima de su demanda real a causa del efecto sustitución, que puede tener un gran impacto en las ventas y la percepción de la demanda (M. Fisher & Vaidyanathan, 2014).

Es fundamental también considerar la influencia negativa que supone en la experiencia del consumidor las roturas de stock de prendas concretas: un consumidor que se informa sobre un producto pero no encuentra su talla cuando acude a tienda tiende a marcharse frustrado por no haber obtenido lo que buscaba, perjudicando la imagen de marca y su posicionamiento. Para evitarlo, se gestiona el inventario de cada producto individualmente, garantizando que hay suficientes tallas, tanto *major sizes*<sup>28</sup> como *minor sizes*<sup>29</sup> (Caro & Gallien, 2010).

Del mismo modo, deberá tenerse en cuenta que la cantidad de producto disponible en la tienda influirá en las ventas de los nuevos productos que lleguen, por lo que la gestión del inventario entre tiendas para maximizar el beneficio deberá gestionarse al máximo detalle, buscando generar sinergias entre las referencias. Para esto, se debe pronosticar la demanda individualmente en cada tienda, así como el inventario en tienda y almacén. La problemática que presenta este mecanismo es su interdependencia, ya que las decisiones de surtido tendrán impactos muy a corto plazo en inventario de tienda y almacén, y en consecuencia, en los envíos y ventas potenciales de las siguientes semanas; es decir, lo que se haga con el producto hoy implicará límites a lo que se pueda hacer con el producto mañana (Caro & Gallien, 2010).

#### 4.2.3. Gestión de inventario omnicanal.

Una vez visto el desarrollo de la gestión de inventarios en *fast fashion* surge una nueva pregunta: ¿Cómo influye la omnicanalidad en este proceso? En la respuesta encontramos la idea fuerza de este estudio: la gestión de inventarios omnicanal ha de ser integrada.

Al integrarse los canales, los retos de gestión de inventarios son todavía mayores: deben gestionarse los saltos de un canal a otro, las compras multicanal, y una demanda más impredecible (un mismo SKU puede tener distintas demandas en los distintos canales). Estas dificultades afectan inevitablemente a los niveles deseados de inventario, así como a su eficiencia, por lo que habrá que dedicar un especial esfuerzo a la coordinación y optimización de su gestión integrada. Existe a su vez una gran ventaja: la relación entre el canal online y la tienda física no es competitiva (es decir, no existe riesgo de canibalización de canales si se gestionan adecuadamente), sino que se desarrollan en un plano cooperativo (la integración de la eficiencia online puede mejorar

---

<sup>28</sup> S, M y L. Se necesita una mayor cantidad de estas tallas que de las *minor*.

<sup>29</sup> XXS, XXL...

la experiencia de consumo también en el punto físico). Manejar esta cooperación es clave (Du, 2021).

El aspecto principal en el plano omnicanal en el que se desenvuelve el *fast fashion* es encontrar un equilibrio en la estrategia de inventario, para evitar los efectos que hemos visto previamente (poco inventario puede desincentivar la compra y mucho inventario un exceso de costes). Para ello los minoristas deben diseñar sus sistemas de almacén para una gestión de inventarios canal-integrada. Es decir, se debe escoger un plan de inventario centralizado que pueda hacer frente al mismo tiempo a la demanda online y offline (Hübner et al., 2016); en este sentido existen sistemas innovadores como el SINT<sup>30</sup>, propio de Inditex, que se analizará llegado el momento en el desarrollo del caso de Zara.

Para la correcta integración debe partirse de tres niveles (Chen et al., 2016): *nivel físico* (los SKU y sus flujos en los diversos canales deben estar alineados y coordinados); *nivel operativo* (los flujos de información y sus bases de datos deben compartirse de forma óptima); y *nivel negocio* (los procesos de los distintos canales y sus modelos de negocio deben estar coordinados). Por tanto, deben integrarse tanto los flujos físicos, como es en este caso el inventario, como los flujos de datos, para que los agentes del canal puedan ver y compartir los datos sobre el producto, inventario, ventas y logística fácilmente. Esto exige la existencia de agentes interconectados, desde los puntos de venta -físicos y online- hasta los centros de distribución y fabricantes (Saghiri & Mirzabeiki, 2021).

Los beneficios de esta integración para los *retailers* incluyen la mejora de la calidad de la información del producto y sus transacciones, y la reducción de incongruencias en la información almacenada y de costes ocasionados por la baja calidad de los datos (por ejemplo, los costes de inventario). Además, la integración de los servicios de logística es crucial para convertir el proceso a un sistema eficiente y responsivo al comportamiento del consumidor. Para este, a su vez, la integración implica una experiencia *seamless*, ya que el *retailer* puede proveerle un mayor nivel de servicio ofreciéndole una gran cantidad de alternativas de compra y devolución a través de los distintos canales (Mirzabeiki & Saghiri, 2020). Es imposible, por tanto, obviar la gestión de datos cuando se habla de optimizar la gestión integrada de los inventarios en omnicanalidad (Saghiri & Mirzabeiki, 2021).

---

<sup>30</sup> Sistema de gestión integrada de inventarios.

#### 4.2.4. Retos operacionales de la gestión integrada de inventarios.

Entre los distintos retos a los que debe hacerse frente a la hora de implementar la integración de inventarios, cabe destacar los relativos a (Mirzabeiki & Saghiri, 2020):

- el seguimiento de los SKU: debe utilizarse un etiquetado adecuado que permita identificar correctamente a los productos y conocer la mayor cantidad de datos útiles sobre ellos rápidamente.
- la automatización y centralización de la gestión de datos: mejora de la trazabilidad a lo largo de todo el canal de suministro, con información compartida entre los diversos eslabones.
- la experiencia del consumidor en un entorno multicanal complejo: aportar una experiencia consistente en los canales a través de publicidad y transparencia en la información de SKU y su inventario, tanto en web como en tienda física, precios consistentes en los canales, políticas de devolución simples y sin costes extra, entre otros.
- el papel del fabricante en la gestión de datos: debe estar listo para hacer frente a la producción según las necesidades de los canales, así como para ofrecer servicios consistentes en los mismos. Para ello los datos de su acción deben integrarse correctamente en el sistema de datos de la cadena.
- la conexión de la producción y ventas con la logística y servicios de envío: la información de los distintos eslabones debe ser compartida y unificada, ya bien a través de una adecuada colaboración (si es entre compañías distintas) o, preferiblemente, integración.

El desarrollo tecnológico será el pilar clave en el que debe apoyarse el mercado para hacer frente a estos retos de gestión, como se analizará a continuación.

#### 4.3. Uso de la tecnología para la gestión integrada de inventarios.

La tecnología es la pieza fundamental para la gestión integrada de inventarios, ya que permite afrontar la correcta integración de aquellos datos necesarios para el desarrollo integrado y omnicanal de la logística. Para analizarla, primero se realizará una introducción de los tipos de datos que deben ser procesados, para poder tener así un conocimiento más intuitivo del uso de los diversos sistemas que se mencionarán.

#### 4.3.1. Tipologías de datos y su gestión integrada.

Existen diversas tipologías de datos, así como distintas tecnologías empleadas para capturarlos, analizarlos y optimizar su uso. La Tabla 3 presenta una selección de los tipos más destacados.

Tabla 3: Tipos de datos y tecnologías aplicables.

<b>Datos del Producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se distingue entre datos fijos (nombre del producto, talla, etc.) y datos dinámicos (frescura, precio, o localización en el canal).</li> <li>Deben ser monitorizados y actualizados constantemente.</li> <li>La forma más sencilla de recogerlos es a través de etiquetas de producto (i.e. códigos de barras o mediante tecnología de identificación por radiofrecuencia-RFID), siendo sistemas de fácil lectura y escritura que permiten identificar y localizar los productos de manera sencilla y rápida, facilitando la gestión de inventarios. Estas etiquetas identificadoras pueden ser mejoradas mediante <i>Smart Tags</i> o etiquetas inteligentes, que proveen mayor cantidad de datos dinámicos capturados a través de sensores en el canal de distribución, tangibilizando la información a nivel consumidor mediante la utilización de tecnologías como la realidad aumentada.</li> </ul>
<b>Datos del Consumidor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relativos al nombre, edad, dirección, información de pago, e historial de compra, entre otros.</li> <li>Su complejidad radica en la necesidad de protección debido a razones de confidencialidad. Para ello existen sistemas como la encriptación de datos, sistemas de ciberseguridad, o el <i>blockchain</i>.</li> <li>Su gestión es complicada, al tratarse en su mayoría de datos dinámicos y difícilmente estructurables (e.g. comportamiento a lo largo del tiempo, o preferencias), por lo que necesitan procesos de análisis complejos, a través de analítica Big Data.</li> </ul>
<b>Datos del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engloban mayormente información referente a los diversos puntos de venta como la capacidad de la tienda, datos de desempeño, demandas potenciales, entre otros.</li> </ul>
<b>Datos de la Estrategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de envíos, inventario, fabricación, devoluciones, capacidad, previsiones de mercado, disponibilidad de transportes, o planes de la competencia, entre otros.</li> <li>Relativos a las operaciones en la cadena de suministro y capturados con el fin de garantizar la disponibilidad para el consumidor y simplificar los flujos de producto.</li> <li>Son complejos, con información de carácter dinámico y de gran utilidad para realizar previsiones.</li> </ul>
<b>Datos de Ventas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del producto, envío y recepción, uso y devoluciones.</li> <li>La tecnología RFID es fundamental para localizar el producto en todo momento, así como el uso de sistemas robóticos que mejoran, entre otros, la gestión de la última milla.</li> </ul>

FUENTE: Elaboración propia a partir de Saghiri & Mirzabeiki (2021)

Esta ingente cantidad de datos da sentido al nacimiento de una nueva revolución para su recogida: el *Internet of Things*<sup>31</sup>. Esta tecnología, así como las que previamente se han mencionado, serán las que se analizarán a continuación, como principales sistemas innovadores en el *fast fashion*.

#### 4.3.2. Principales tecnologías y su utilización.

Pese a que las posibilidades son numerosas, en este apartado se señalan brevemente las tecnologías que se consideran disruptivas en la gestión de inventarios en el sector objeto de estudio, por ser las que mayores posibilidades de aplicación están demostrando desplegar en y para los procesos omnicanal.

<sup>31</sup> Internet de las cosas o *IoT*, referido a la red de sistemas, altamente distribuida, que permite la comunicación constante entre ellos, así como con sus diversos usuarios (Ancarani et al., 2019).

#### 4.3.2.1. *Big Data (BD) y Data Science (DS).*

La gestión de datos es una oportunidad competitiva para empresas e instituciones: los datos son una fuente de valor en sí misma. Por *Big Data*, nos referimos a un “conjunto extremadamente grande de datos que pueden analizarse computacionalmente para revelar patrones tendencias y asociaciones, en especial en relación con el comportamiento y las interacciones humanas” (Villaseca Morales & González Pérez, 2021, p. 26). A su vez, el *Data Science* es “el campo de estudio que combina la experiencia en el dominio, las habilidades de programación, y el conocimiento de las matemáticas y la estadística para extraer información relevante de los datos. A su vez, estos sistemas generan conocimiento que pueden traducirse en valor comercial tangible” (Villaseca Morales & González Pérez, 2021, p. 26).

Las herramientas que ofrecen estas tecnologías son cada vez más completas, permitiendo una mayor capacidad para la gestión y optimización de las estrategias. La base de su procesamiento es sencilla: los datos se reciben, preparan, transforman, analizan y, posteriormente, se almacenan en formato nube, permaneciendo a disposición de la compañía y pudiendo ser combinados e integrados para maximizar su valor (Villaseca Morales & González Pérez, 2021).

En el sector *fast fashion*, el análisis de BD a partir de DS permite obtener análisis descriptivos y predictivos que posibilitan al minorista entender las tendencias del mercado así como al consumidor, llegando incluso a poder individualizar sus preferencias y comportamientos, adaptándose de una manera extremadamente eficiente a la rapidez y volatilidad del sector. Del mismo modo, permite una mayor eficacia al tomar decisiones acerca de dónde y cuándo fabricar, guardar y mover el producto, optimizando en enorme medida la gestión integrada del inventario, al conocer casi con exactitud el camino a seguir del surtido de acuerdo con previsiones adaptadas a datos casi en tiempo real (Saghiri & Mirzabeiki, 2021). No obstante, esta información necesita, inevitablemente, de las tecnologías que se verán a continuación para ser funcional.

#### 4.3.2.2. *Inteligencia Artificial (IA).*

No todos los datos son útiles, y para filtrar la información valiosa se precisa de tecnologías que la procesen, siendo para ello fundamental la IA. Esta tecnología engloba la búsqueda y planificación de la información, su representación y razonamiento, el

*Machine Learning y Deep Learning*<sup>32</sup>, *Computer Vision*<sup>33</sup>, el procesamiento del lenguaje natural<sup>34</sup> y la propia robótica<sup>35</sup> (Villaseca Morales & González Pérez, 2021).

Estas funcionalidades convierten a la IA en un diamante para la gestión de inventarios en puntos de venta: permite optimizar la propuesta y características de los productos, las operaciones del canal de distribución, el servicio a los clientes, su segmentación, etc. Colabora, por tanto, en conocer al cliente omnicanal y adecuar el surtido a sus necesidades, facilitando la gestión de última milla a través de robots, poniendo chats a su disposición 24h a través del procesamiento del lenguaje natural, o gestionando los datos de sus preferencias de modo casi automático. Del mismo modo, permite la gestión de inventario de modo prácticamente autónomo mediante los sistemas de *Machine y Deep learning*, ya que pueden establecerse cambios en el surtido a través de las tendencias de datos procesadas por el sistema de IA. Estamos, seguramente, ante una de las mayores potencialidades de desarrollo para los próximos años, siendo de hecho una de las mayores fuentes de inversión tras el covid-19, con un 61% de empresas incrementando su gasto en IA (Villaseca Morales & González Pérez, 2021).

#### 4.3.2.3. *Internet of Things (IoT)*.

La expansión de datos y nodos de captación de los mismos, así como el incremento de las transacciones de información a través del canal, otorga más importancia a la implementación del IoT, consistente en una red de sistemas altamente distribuidos que se comunican entre ellos y entre sus propios usuarios (Ancarani et al., 2019). Esta tecnología conecta las personas con las máquinas y las máquinas entre ellas. Permite, por tanto, mejorar drásticamente el control de la producción. Esto se realiza a través de sensores de información en tiempo real (*Beacons*), que recogen los datos relevantes del punto de venta, tanto físico como online, para posteriormente almacenarse y gestionarse con BD e IA. De este modo, se puede observar e incluso modelar el comportamiento del consumidor en el mercado. Algunas de las funcionalidades de estos *beacons* son: detectar datos de tráfico en tienda, enviar mensajes de bienvenida personalizados al consumidor al acceder al punto de venta, detectar ineficiencias en la disposición del surtido según el comportamiento del consumidor en tienda, y un largo etcétera (Kaur et al., 2022).

---

<sup>32</sup> Capacidad de las máquinas para aprender de manera autónoma a partir de los datos.

<sup>33</sup> Procesamiento gráfico de los datos.

<sup>34</sup> Capacidad de las máquinas para comunicarse con los seres humanos.

<sup>35</sup> Entrenando a los robots para relacionarse con su entorno de manera independiente.

Sin embargo, el principal activo en la actualidad para el IoT es, sin lugar a duda, el *smartphone* como elemento anexo al consumidor en su día a día: recoger información del consumidor es tan sencillo como que este instale la aplicación del *retailer* en su teléfono. A partir de ese momento, la comunicación marca-cliente es directa y constante. Del mismo modo, el bluetooth, NFC<sup>36</sup> y geolocalización de los terminales favorecen esta relación (si un usuario de la app se encuentra cerca de una tienda, por ejemplo, puede enviársele una notificación *pop-up* a su teléfono para fomentar su intención de entrar y comprar) (Kaur et al., 2022). De este modo no sólo se optimiza la experiencia del consumidor, sino que se mejora la eficiencia de la gestión integrada del inventario, colocando el surtido favorito del cliente en sus puntos de venta más cercanos y fomentando el comportamiento omnicanal a través de la app, entre otras posibilidades.

#### 4.3.2.4. Radio Frequency Identification (RFID)<sup>37</sup>.

El empleo de RFID es uno de los puntales del *fast fashion*, en cuanto a su capacidad para optimizar la localización en tiempo real de los artículos, así como a su gran potencial de aplicación para aportar valor a la gestión omnicanal. Su funcionamiento consiste en la identificación y seguimiento de los productos a través de chips (generalmente colocados en las etiquetas de las prendas) que emiten señales de radio que son leídas por sensores de manera casi automática (Ovezmyradov & Kurata, 2022).

Esta localización individual del producto permite una mayor eficiencia a la hora de gestionar los inventarios de manera integrada, reduciendo los tiempos (y riesgos) derivados del inventariado y permitiendo obtener datos de manera constante del desempeño del surtido, tanto a nivel global en la cadena de suministro como en la propia tienda (Ovezmyradov & Kurata, 2022). De este modo, se implementan sistemas como la automatización de los almacenes y entregas en silos (los robots localizan el producto a través del RFID), las cajas de pago automáticas (que detectan los datos del producto al colocarlos en la caja gracias a sus chips), la fusión y transparencia de inventario online-offline (el consumidor sabe a través de la web en todo momento qué producto está disponible gracias a los sensores de RFID), e incluso la implementación de tecnologías como el *modo tienda* (que localiza el producto en la tienda en todo momento). Sirve, del mismo modo, para minimizar los efectos de las roturas de stock de

---

<sup>36</sup> *Near Field Communication* (comunicación de campo cercano).

<sup>37</sup> En ocasiones se engloba el RFID como parte del *Internet of Things* pero, por su especial trascendencia en la práctica del *fast fashion* (como se verá en el análisis del caso de Zara), se ha decidido individualizarlo en un apartado propio.

tallas concretas de una prenda y para optimizar las sinergias de inventarios, lo que ya se ha tratado anteriormente.

#### 4.3.2.5. Otras tecnologías.

Entre otras tecnologías que pueden incidir favorablemente en la gestión integrada de inventarios podrían destacarse la Realidad Virtual<sup>38</sup> y Aumentada<sup>39</sup>, en tanto elementos fundamentales en la mejora de la experiencia del consumidor, y con utilidades para la representación virtual en tiempo real del producto, así como para crear simuladores de producción, distribución, y comportamiento en punto de venta (Villaseca Morales & González Pérez, 2021). Del mismo modo, la ciberseguridad y el *blockchain*<sup>40</sup> mejoran sustancialmente la protección de datos del consumidor, así como de los propios que se derivan de la gestión: la primera, protegiendo la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos privados de la empresa; y la segunda, garantizando la veracidad de la información de las actuaciones de forma descentralizada, lo que posibilita el acceso a datos veraces de la empresa desde cualquiera de sus nodos de acceso, y facilita la integración de sus estrategias, a la vez que asegura la información (Villaseca Morales & González Pérez, 2021).

No obstante, y ante la imposibilidad de abarcarlas todas, se analizarán en la práctica aquellas más relevantes en el marco de la gestión integrada de inventarios y digitalización para la omnicanalidad en una de las principales marcas del sector: Zara, la marca insignia del grupo Inditex.

---

<sup>38</sup> Definida como la “capacidad tecnológica de recrear mundos virtuales gracias a la combinación de imágenes realistas reproducidas digitalmente, sonidos y otras sensaciones. Inmersiva para el usuario” (Villaseca Morales & González Pérez, 2021, p. 72).

<sup>39</sup> Definida como la “combinación de un entorno real con imágenes virtuales” (Villaseca Morales & González Pérez, 2021, p. 72).

<sup>40</sup> Tipo de base de datos que permite un registro irreversible de su histórico, cuya información se halla descentralizada y puede ser compartida por diversos nodos que verifican su veracidad (Villaseca Morales & González Pérez, 2021).

## 5. Gestión integrada de inventarios en Zara.

### 5.1. ¿Por qué Zara?

Para hablar de Zara, en primer lugar, debe de hablarse del grupo Inditex<sup>41</sup>, compañía gallega de producción y distribución de moda nacida en Arteixo (A Coruña) en el año 1963 -bajo el nombre de “*Confecciones GOA*”, y que ha avanzado hasta convertirse en uno de los principales *retailers* de *fast fashion* del mundo, operando en 215 mercados a través de la plataforma online global y sus 6.477 tiendas físicas (Inditex, 2022b).

La actividad principal de la compañía consiste en ofrecer las últimas tendencias en moda (ropa, calzado, complementos y textil de hogar), con estándares de calidad y sostenibilidad elevados, basándose en las demandas de los clientes y manteniendo precios asequibles (Inditex, 2022b). Esto se realiza a través de una estrategia multiformato que segmenta el mercado para operar en él de manera diferenciada a través de siete marcas<sup>42</sup> que, pese a gestionarse de manera independiente, comparten modelo de negocio. Cada uno de los formatos cuenta con tiendas físicas y online<sup>43</sup>, y sus procesos son controlados en su totalidad por la compañía a través de un modelo de integración vertical dura o corporativa<sup>44</sup>. Esta integración es clave en su modelo de negocio: la compañía busca la flexibilidad en todas las fases de la cadena de valor, debido a una altísima orientación a cliente, captando constantemente datos acerca de sus preferencias y adaptando la actividad a estas a gran velocidad (Inditex, 2022e).

Como se puede observar, la propia descripción de la actividad del grupo en sus informes menciona, sin ser de manera expresa, su integración absoluta en un modelo *fast fashion* altamente omnicanal. De hecho, la compañía define sus principales prioridades estratégicas como: la integración plena de tienda física y online, la

---

<sup>41</sup> Industria de Diseño Textil S.A., cuyos datos pueden consultarse en su [web corporativa](#) (Inditex, 2022f).

<sup>42</sup> Zara (1975), Pull & Bear (1991), Massimo Dutti (1991), Bershka (1998), Stradivarius (1999), Oysho (2001), Zara Home (2003) y Uterqüe (2008).

<sup>43</sup> Con la excepción del cierre de tiendas de Uterqüe para su integración en Massimo Dutti.

<sup>44</sup> Es decir, la compañía cuenta con la propiedad de la totalidad o la mayoría del capital social y de los derechos de voto, salvo excepciones en países donde se ve obligada a operar a través de franquicias.

digitalización y la sostenibilidad (Inditex, 2022e). El foco se sitúa en el consumidor, al que se le ofrece una experiencia plenamente integrada, permitiéndole moverse por los canales de manera indiferente, pudiendo buscar, comprar, recibir y devolver el producto tanto online como en punto de venta físico. Del mismo modo, la estrategia de producto se basa en la Respuesta Rápida y el Surtido Dinámico: se fabrican cerca de 60.000 nuevos diseños al año, que son enviados a tienda al menos dos veces por semana. Esto se consigue gracias al aprovisionamiento de proximidad, a través de 12 clústeres de proveedores<sup>45</sup> (Inditex, 2022c).

Emplea el grupo también fuertes esfuerzos en el ámbito de la sostenibilidad, contando en 2021 con un 47% de prendas de la gama *Join Life*<sup>46</sup> y un 91% de energía renovable en sus instalaciones -cifras que pretenden aumentar en 2022 hasta un 50% y 100%, respectivamente-, así como mediante la existencia de programas de reciclaje de prendas como los contenedores colocados en las tiendas y las campañas de colaboración, como “ModaRe” con Cáritas (Inditex, 2022a), colaborando de este modo en gran medida con el ODS 12, que previamente establecimos como fundamental para este sector.

El éxito de la compañía es contundente: en el 2021 ha obtenido el margen bruto más alto de los últimos 6 años (15.814 millones €), alcanzando unas ventas de 27.716 millones de € (un 36% superiores a 2020) y un Beneficio Neto de 3.243 millones de €. De estos totales debe destacarse la importante presencia de la venta online, que creció un 14% en 2021, hasta alcanzar los 7.500 millones de €, lo equivalente a un 25.5% de la venta total, cifra impensable antes de la aceleración del covid-19<sup>47</sup> (Inditex, 2022e).

El dato de ventas esconde, no obstante, un parámetro todavía más revelador: su incremento se ha producido pese a la reducción de tiendas físicas (en un 5%), en el marco del plan de optimización de espacio comercial. Esta estrategia consiste en una relocalización de las tiendas en ubicaciones y espacios clave, reduciendo el número de puntos de venta físicos -352 menos a lo largo de 2021-, pero aumentando su calidad -formato *Flagship*- y apoyándose en mayor medida en el formato de tienda online. El

---

<sup>45</sup> Situados -ordenados de mayor a menor cantidad de proveedores por clúster en 2021- en China (415), Turquía (194), Marruecos (173), España (162), Portugal (151), Bangladés (129), India (99), Pakistán (48), Argentina (14), Vietnam (9), Camboya (3) y Brasil (1) (Inditex, 2022, p 511).

<sup>46</sup> Prendas fabricadas con materias primas más sostenibles, energías renovables y menor cantidad de agua.

<sup>47</sup> En 2018 la venta online equivalía al 12%, en 2019 el 14%, y en 2020 un 32% -efecto del covid-19-.

incremento en la cifra de mercado sirve de comprobante, sin duda, de la eficiencia del plan de optimización (Inditex, 2022e).

### 5.1.1. Gestión de la cadena de suministro.

La optimización del grupo, y por tanto de Zara, pasa por la totalidad de la cadena de suministro, de gran velocidad y flexibilidad. Gracias a esto, la compañía es capaz de ser puntera en el sector de moda rápida, adaptándose en tiempo récord a las nuevas necesidades de sus consumidores.

- Diseño: más de 700 diseñadores integrados en los equipos comerciales en contacto constante con el cliente a través del Departamento de Gestión de Producto, que ejerce de nodo conector constante entre las tiendas y los equipos de diseñadores, captando los cambios de gustos de los clientes y permitiendo así adaptaciones rápidas y eficientes del surtido. También se encargan de elegir los materiales y procesos más sostenibles para los productos (Inditex, 2022a). Los datos son ilustrativos de su capacidad: se estima que la compañía es capaz de detectar una tendencia y ponerla en producción en el plazo de 15 días (Gómez Silva, 2022).
- Aprovisionamiento y fabricación: con presencia global, la producción se desarrolla a través de clústeres de proveedores en cercanía, como se ha visto, por lo que la oferta comercial cuenta con capacidad para adaptarse a los cambios de tendencia, ajustando la producción a la demanda real (aspecto clave en la caída de la demanda de 2020 por la pandemia del covid-19), minimizando así los posibles excedentes; y contribuyendo a la gestión responsable del stock, fundamental a nivel de sostenibilidad y residuos (Inditex, 2022a).
- Sistema logístico y de distribución: centros logísticos centralizados para cada marca, desde los que se distribuye a tiendas físicas y online de todo el mundo de manera altamente flexible y eficiente. Integra, por tanto, las operaciones en tienda y online durante las fases de almacenamiento, transporte y distribución; gracias principalmente a un sistema de gestión de inventarios propio basado en la identificación RFID de los SKU; permitiendo así un mayor grado de omicanalidad (Inditex, 2022a).
- Puntos de venta híbridos (físico y online): cada uno de los formatos comerciales cuenta con personalidad y estilo propios. En los espacios físicos se persigue una experiencia única para el consumidor -modelo *Flagship*-, y en el entorno online se pretende una extensión de esta experiencia a cualquier momento y lugar (Inditex, 2022a).

### 5.1.2. Digitalización de la marca.

El desarrollo online comienza en 2007 con el lanzamiento de la web informativa de Zara Home en Europa, a cuyo éxito siguió en 2010 el lanzamiento de la propia web de [Zara](#) (Zara, 2022b). En el año 2019 todas las marcas contaban con presencia online global, representando este formato el 14% de las ventas del grupo. La fecha es clave: el proceso de omnicanalidad de Inditex comenzó antes de la irrupción del covid-19, lo que fue fundamental para la buena respuesta del grupo ante el cierre mundial durante la pandemia (en 2020 las ventas del grupo sufrieron una caída relativamente reducida - tan sólo el 38% de las ventas-, alcanzando pese al cierre de la tienda física los 20.402 millones de € (Inditex, 2022e)). Durante la crisis del covid-19 la expansión digital continuó, abriéndose en 2020 el estudio de Zara.com (con 67.000m2 de espacio para la web en Arteixo) y con la implementación total de la *Inditex Open Platform* en 2021 (Inditex, 2022b). Sin embargo, la marca todavía no alcanza el puesto de líder en venta digital de moda, siendo superada por competidores de reciente creación como Shein (Gómez Silva, 2022).

A la pregunta entonces ¿por qué Zara en particular?, la respuesta es sencilla: es la marca insignia del grupo, y en la que se implementa prioritariamente y en mayor medida la innovación tecnológica. Su centro operacional se encuentra en su totalidad en Arteixo (A Coruña), ofreciendo las últimas tendencias de moda para mujer, hombre y niños. Casi el 70% de la cifra de ventas de Inditex se corresponde con la gestión de Zara (19.586 millones de € en 2021), representando un 69% del BAI<sup>48</sup> el mismo año (2.890 millones de €)<sup>49</sup> (Inditex, 2022e, pp. 125-128). Sus cifras en el entorno online también son reflejo de su capacidad tractora: 116,2 millones de seguidores en RRSS (50% del grupo) - destacando Instagram y Facebook, y con cierta presencia en TikTok-, y 4.134 millones de visitas a la web (67% del grupo) (Inditex, 2022e).

No sólo eso, Zara se posiciona en la actualidad como la 45<sup>a</sup> marca más importante del mundo, según el ranking de InterBrand, que efectúa la clasificación combinando los resultados financieros, la fuerza competitiva y el rol de la marca en la decisión de compra. Concretamente, se establece como la 7<sup>a</sup> marca de moda, y 2<sup>a</sup> de moda rápida, descendiendo de la primera posición que ostentaba el año pasado, siendo superada únicamente por H&M (Interbrand, 2021).

---

<sup>48</sup> Beneficio Antes de Impuestos.

<sup>49</sup> Los datos de ventas y BAI pertenecen al totalidad de la marca Zara, incluyendo Zara Home.

### 5.1.3. Sistema logístico y de gestión: principales objetivos del modelo de negocio.

Gracias al análisis detallado del entorno y a la enorme apuesta por el desarrollo tecnológico, la innovación se plasma en una alta agilidad y coordinación en todas las fases de la cadena de valor. La clave radica, por tanto, en un proceso continuo de análisis integrado del desempeño del negocio. En Zara y el grupo Inditex, el inventario se sitúa en una posición privilegiada: centralizado y completamente integrado, tratándose de un sistema único que optimiza la localización del surtido gracias a tecnologías como el RFID y el SINT. Este control milimétrico del inventario permite gestionar de manera eficiente la omnicanalidad en el entorno dinámico en el que se encuentra la compañía.

El ADN de Inditex contiene, sin duda, la innovación, y a través de ella busca garantizar 3 prioridades: la disponibilidad total del surtido, la facilidad y eficiencia de los procesos y servicios, y la integración real y satisfactoria de los canales (Inditex, 2022a).

#### 5.1.3.1. Disponibilidad total del surtido.

Se busca que los artículos estén disponibles en todo momento dónde y cuándo el cliente los necesite. Para ello, se redefinen los procesos de la cadena de suministro con el fin de adaptarlos a las necesidades de cliente y entorno. Este objetivo confluye con la utilización de herramientas de analítica avanzada y tecnologías como el *IoT* y el *Machine Learning* para conseguir entender al cliente y satisfacerlo de una manera óptima, como se verá al estudiar las innovaciones tecnológicas.

#### 5.1.3.2. Integración total de tienda física y online.

Nuevamente, se busca la experiencia omnicanal real. Inditex ha sido pionera en integración de mundo físico y digital, lo que le ha supuesto grandes ventajas competitivas -como la previamente mencionada supervivencia a la crisis de la pandemia-. Esta integración requiere, por tanto, la mejora de la disponibilidad y accesibilidad a información en tiempo real. Para ello se ha realizado una movilización de los sistemas de información a la nube, creando un repositorio de información centralizado desde el que se puede acceder a todos los datos de la marca. Con este mismo fin se han lanzado los proyectos *ONE* -que permite el seguimiento en tiempo real de las ventas- y la herramienta para la gestión integrada de la tienda -que muestra en tiempo real los indicadores comerciales que más relevancia tienen para ella-.

Más allá, se ha dado un nuevo paso en esta integración con la implementación a pleno rendimiento en 2021 de la *Inditex Open Platform (IOP)*. Este sistema, que se analizará en un apartado independiente, es la base de la experiencia integrada y transparente de los sistemas del grupo.

#### 5.1.3.3. *Facilidad y eficiencia de los procesos y servicios.*

Gracias a la evolución digital se han podido llevar a cabo iniciativas y proyectos que sitúan a Inditex en la vanguardia del sector *fast fashion* en omnicanalidad, *forecasting* de la demanda, y gestión de inventarios. Para ello, se implementan tecnologías de última generación como las que previamente hemos mencionado (*IA, Machine Learning, IoT, Business Analytics...*). De hecho, con el fin de seguir creciendo en innovación, y gracias a la demostrada eficacia del desarrollo tecnológico, se han creado proyectos propios para encontrar nuevas mejoras, como son:

- *Open Innovation Logistic Hub y Sustainability Innovation Hub*: Proyectos lanzados en 2021 para captar nuevos talentos, innovaciones y aplicaciones tecnológicas, estableciendo relaciones con *startups*<sup>50</sup>, centros de investigación, universidades, etc, y fomentando así la capacidad innovadora y el desarrollo colaborativo (Simón Ruíz, 2022; Inditex, 2022d, p. 199).
- Centro de Procesamiento de Datos (CPD): Núcleo del *Big Data* de la compañía, es el encargado de extraer el mayor rendimiento posible de los datos, así como custodiarlos con la mayor seguridad.
- *Next Generation Cybersecurity*: Plan estratégico para la mejora del programa de Seguridad de la Información, identificando retos de la compañía para el futuro próximo.
- Automatización de los procesos: Reaprovisionamiento automático de materiales en tienda (dejando a un lado las solicitudes manuales, reduciendo la carga administrativa), trazabilidad mejorada de los envíos a tienda, etc.
- Proyecto *Inline*: Integración de las comunicaciones mediante un sistema propio que elimine la necesidad de uso de teléfonos y *walkies* en tienda.

Del mismo modo, se busca facilitar al cliente su experiencia en la marca, ofreciéndole servicios de atención al cliente de gran calidad, que han llegado a atender

---

<sup>50</sup> Ejemplo de ello es la reciente entrada de Inditex en el capital de la *startup Circ* (empresa estadounidense dedicada a la generación de fibras sostenibles), anunciada en la Junta de Accionistas del 12 de julio de 2022 (Pérez Gestal, 2022; Circ, 2022).

el 98% de los 51.609.795 contactos<sup>51</sup> con el grupo en 2021. Concretamente, Zara obtuvo 34.188.449 contactos del total de la compañía (Inditex, 2022a, p.156).

Es este gran peso competitivo de la marca, así como su posición de cabeza de sector y pionera en innovación, por la que se procederá a analizar la tecnología implementada en Zara para la gestión integrada del inventario como eje de apoyo del estudio.

## 5.2. Hibridación y gestión integrada de inventarios y puntos de venta.

Una de las principales características de Zara es la eficiencia en la gestión de sus inventarios, concretamente a través de una digitalización enfocada en la hibridación de los puntos de venta, desdibujando la línea entre lo online y lo físico; y de una integración total de sus inventarios. La implementación de este modelo integrado permite una visión unificada de los clientes y sus demandas. Para ello, se fomenta el crecimiento de venta online, no sólo en los canales digitales sino a través de la tecnología en el propio punto de venta físico. En este modelo de integración total se busca una disponibilidad inmediata de los datos de negocio que permita agilizar y optimizar los procesos de toma de decisiones, y con esto a una gestión más eficiente del inventario que radique en una mejora de los niveles de servicio al cliente. Para ello, debe ponerse el foco en la inversión del grupo, que ha alcanzado en 2022 la cifra de 1.100 millones de € (Inditex, 2022a).

A continuación, observaremos las principales innovaciones implementadas en Zara en cuanto a la gestión integrada de inventarios.

### 5.2.1. Principales innovaciones tecnológicas de la marca.

#### 5.2.1.1. Trazabilidad de producto mediante chips RFID.

La tecnología RFID se implementó en Zara en 2014 y es la base del modelo de gestión de tienda de la marca. Gracias a este sistema de trazabilidad, cada SKU se identifica de manera única a través de ondas de radiofrecuencia, permitiendo localizar cada producto al instante, así como su información relevante, agilizando así el proceso de distribución. Estos chips se localizan en las alarmas de los productos (en un primer momento se encontraban en las etiquetas, pero eso equivalía a un chip perdido por cada venta, con su consecuente incremento de gastos), y los dispositivos que sirven para su

---

<sup>51</sup> Llamadas, mensajes a través de redes sociales, chats de las aplicaciones y las webs, y correos electrónicos.

lectura se encuentran implementados en la totalidad de las tiendas de la marca (Godoy, 2021).

Esta tecnología permite, a su vez, la eficiencia de otros sistemas que pueden utilizar la detección de las prendas a través del RFID para realizar procesos de manera autónoma, como pueden ser los probadores virtuales (que recomiendan complementos u alternativas en la pantalla del probador en función de las prendas introducidas), silos autónomos en los que recoger los pedidos online, o cajas de autocobro sin necesidad de escáner, así como el pilar del funcionamiento del Modo Tienda que veremos más adelante.

#### *5.2.1.2. Sistema de Gestión Integrada de Inventarios: SINT.*

El SINT es un sistema de gestión integrada que permite la fusión de los inventarios de tienda física y online, flexibilizando tanto la disponibilidad del surtido como su rapidez de entrega. Convierte, de este modo, los puntos de venta físico en almacenes del online, y se fundamenta en la eficiencia de trazabilidad que ofrece el RFID. Se maximiza gracias a este sistema la disponibilidad de las colecciones, al accederse conjuntamente al inventario de tienda y de online al realizar pedidos; y permite una mayor optimización en la localización del inventario, situando por ejemplo los productos con mayor demanda online en A Coruña en las tiendas de la ciudad -o incluso segmentando por códigos postales-, suponiendo también un incremento de calidad del servicio al cliente online -que, a su vez, recibirá el producto en menor tiempo- (Inditex, 2018).

La implementación de este sistema resultó clave en la pandemia del covid-19, en la que las tiendas actuaron como puntos de distribución de los pedidos online<sup>52</sup>, garantizando así la consistencia de las ventas (Godoy, 2021). Para ser más exactos, durante el año 2020 Inditex entregó 1.156 millones de € en pedidos online desde las tiendas, que no se habrían podido gestionar sin la implantación del sistema SINT (Inditex, 2020b).

#### *5.2.1.3. Inditex Open Platform (IOP).*

La IOP es una plataforma tecnológica integrada en la empresa y desplegada en su totalidad en 2021 que ejerce como soporte de las funcionalidades clave del grupo. Su arquitectura se basa en microservicios independientes e interconectados que permiten desarrollar los proyectos en ella según sea necesario, reforzando así la capacidad de

---

<sup>52</sup> En ocasiones a este modelo de preparación de pedido online en la tienda física se lo denomina “Dark Store”.

gestión de datos, gracias un motor analítico desarrollado por el MIT<sup>53</sup> (Pérez Gestal, 2020). Del mismo modo, a través de una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) propia y de la adopción de código abierto e interno, se mejora la eficiencia y colaboración entre los diversos equipos del grupo e incluso con terceros -independientemente de que sea una gran compañía de software o un desarrollador particular- (Inditex, 2022a).

Gracias a esta tecnología se crea un “edificio virtual” que ejerce de reproducción digital en la nube de las distintas fases del modelo de negocio de Inditex, sustentándose la actividad tanto física como online de la compañía, y convirtiéndose en pieza fundamental de la experiencia integrada. Permite, de este modo, la interacción constante de todas las áreas de la compañía, optimizando la flexibilidad de la producción y el conocimiento en tiempo real de las necesidades del cliente (Santos, 2021), una mayor velocidad a la hora de implementar nuevas funcionalidades tecnológicas y un mejor rendimiento de las mismas (Inditex, 2020b). Entre sus principales aportaciones encontramos el Modo Tienda, el seguimiento en tiempo real de los movimientos de los artículos, y modelos *machine learning* de stock óptimo y de estimación de distribución de nuevos productos, previamente vistos.

#### 5.2.1.4. Otras innovaciones.

En estrecha relación con el objetivo de disponibilidad total de surtido, la compañía ha ido desarrollando sistemas de gestión de inventarios basados en la analítica avanzada (*IoT* y *Machine Learning*) que, si bien no tan conocidos, cuentan con especial relevancia para la eficiencia de los procesos, entre ellos (Inditex, 2022d):

- Modelo optimizado del envío inicial: sistema que estima el volumen necesario del envío inicial para cada punto de venta, una curva de la demanda ajustada, y el stock necesario. Gracias a él, se optimiza la situación de los SKU en las tiendas, mejorando el éxito del envío inicial a punto de venta y evitando en gran medida las roturas de stock (modelo modernizado reflejado en la Figura 5).
- Modelo de coberturas dinámicas: creado en colaboración con el MIT, optimiza los inventarios con el fin de reducir el nivel del stock de seguridad sin dejar de lado la garantía de que el cliente contará con el nivel de servicio óptimo.
- Herramienta de *retail* para la gestión en tienda: se adecúa la exposición del producto en tienda a la demanda de los clientes, mediante alertas e información de SKU y tiendas comparables. Gracias a ello, se realizan rotaciones entre diversos puntos de

---

<sup>53</sup> Instituto Tecnológico de Massachusetts.

venta, se mueven unidades sin demanda en tienda física a puntos con alta probabilidad de venta online, etc.

- Proyectos clave de gestión de inventario en almacenes: además de la utilización del *IoT* para controlar la logística y distribución, empiezan a surgir nuevas tecnologías que contribuyen a la eficiencia de los almacenes, destacando:
  - o *Autonomus Mobile Robots (AMR/AGVs)*: automatización del *stock* de *Ecommerce* de Zara.com. Para ello, se utilizan robots autónomos que colaboran con los operarios en las tareas de recepción, almacenaje, *picking*, y auditorías de *stock* en el centro logístico. Se encargan de este modo de mover con gran fiabilidad las 13.500 estanterías en las que se almacenan las 4.5 millones de unidades de producto, mejorando en gran modo la productividad y eficiencia de los operarios de almacén.
  - o *Inducción automática a Sorter*: tecnología puntera que identifica y selecciona las prendas a través de modelos avanzados de *IA*. Gracias a ello, el dispositivo localiza la prenda doblada y la introduce en los clasificadores de paquetería, sin necesidad de intervención. Todavía se encuentra en fase piloto.

## 5.2.2. Hibridación mediante el desarrollo omnicanal en Zara.

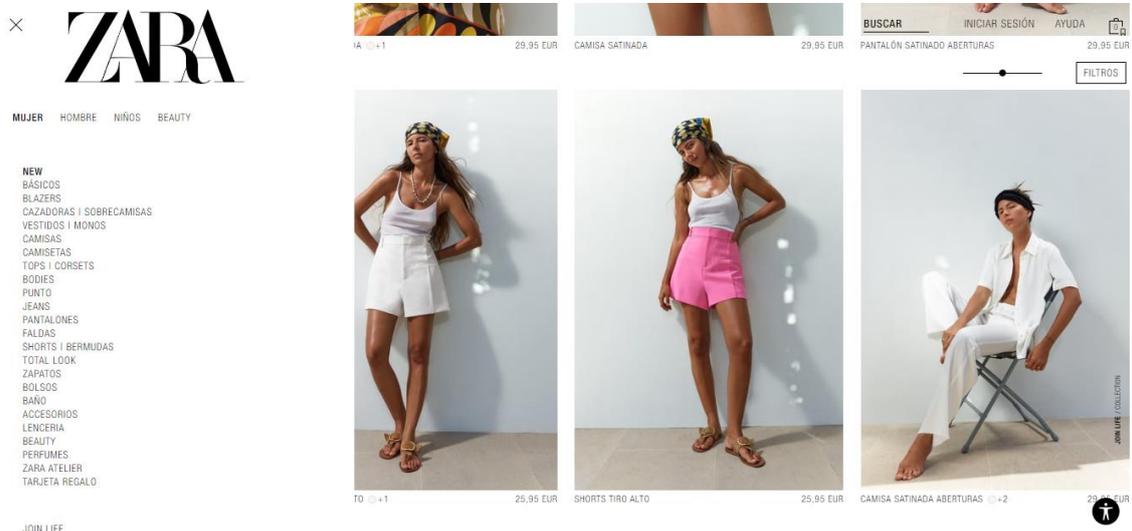
En el sector de moda rápida la adaptación a la nueva perspectiva omnicanal es fundamental y Zara demuestra ser puntera en ello, llegando a ser considerado el mejor *retailer* del sector en términos de omnicanalidad e integración de nuevas tecnologías en tienda física (Regueiro Otero & Rey García, 2018). Principalmente, sus canales de venta se integran en la página web, la aplicación móvil de la marca, y las tiendas físicas -hibridadas gracias a la tecnología implementada en ellas-.

### 5.2.2.1. Página Web.

Lanzada en el año 2010, tras el éxito del lanzamiento de la web de Zara Home. En ella se puede encontrar el catálogo completo de prendas con sus características y cuidados (Figura 6); recomendaciones de combinaciones o alternativas; disponibilidad en tienda; la *newsletter* de la marca; la gestión de pedidos (incluyendo compras, cambios, devoluciones y seguimiento); un “ayudante virtual” que ejerce de chat de incidencias 24/7; perfil personalizado en el que se pueden incluir direcciones, datos de pago y datos morfológicos (i.e. altura, peso y otras *medidas* corporales) para el simulador de tallas; información sobre los programas de recogida de prendas usadas; creación de cajas regalo; e incluso se ofrece la posibilidad de personalizar la apariencia de la web para hacerla más accesible a personas con diversidad funcional -títulos más

grandes o con colores resaltados para personas con problemas visuales, etc- (Zara, 2022b).

Figura 6: Interfaz de Zara.com



FUENTE: Página web - Zara (2022b)

Como puede verse en la imagen de la Figura 7, el seguimiento de inventario es tal en la marca que hasta nos informa en tiempo real de las unidades que quedan en el stock de cada una de las tallas de producto determinado.

Figura 7: Interfaz de menú de prenda en Zara.com

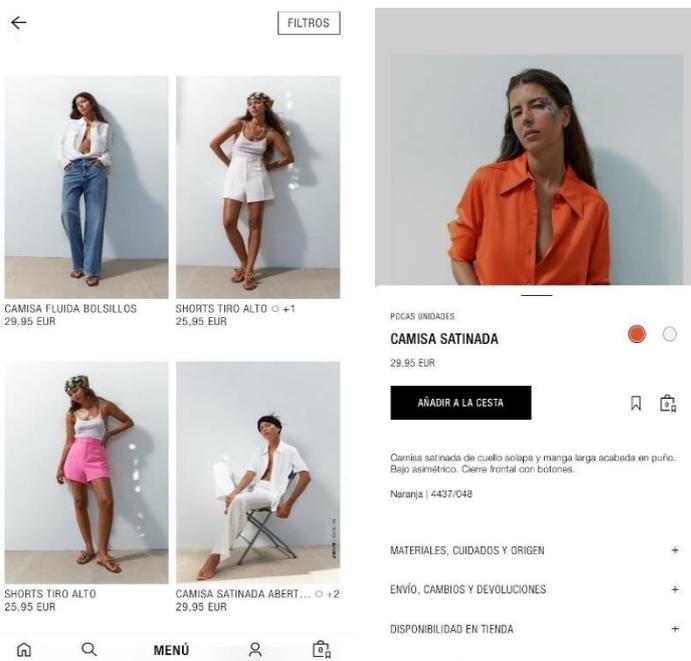


FUENTE: Página web - Zara (2022b)

### 5.2.2.2. Aplicación Móvil.

La *app* de la marca responde a un patrón idéntico al de la web, contando con el mismo surtido y con una apariencia coherente (Figura 8). Incorpora, además, todas las

Figura 8: Capturas menús *app* Zara.



FUENTE: Página web - Zara (2022a)

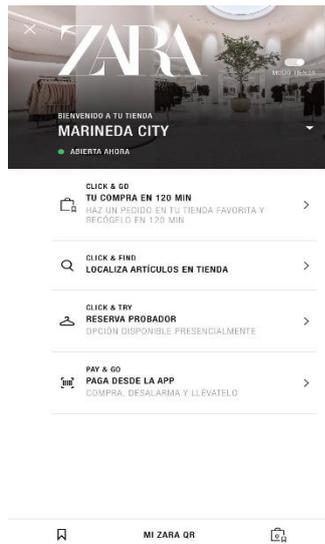
funcionalidades de la versión para navegador, pero añadiendo funcionalidades específicas. No puede olvidarse que los *smartphones* que llevarán instalada la aplicación conforman la principal herramienta de omnicanalidad de los nuevos consumidores, por lo que las posibilidades que ofrece tienen un enorme potencial. El móvil cuenta con una cámara que permite escanear códigos para identificar en el surtido online el producto en la tienda física (a

No obstante, la que sin duda se configura como la funcionalidad estrella de la aplicación de Zara es el recientemente implementado **Modo Tienda**<sup>54</sup>. Fundada en la tecnología de la *IOP*, esta modalidad permite crear una realidad virtual del punto de venta físico concreto -en el caso de la Figura 9, la tienda de Marineda City de A Coruña- y acceder a ella desde cualquier lugar en cualquier momento. De este modo, se puede acceder al surtido disponible en tiempo real<sup>55</sup>, pudiendo incluso localizar cada prenda dentro de la propia tienda -*Click & Find*- (Figura 10).

<sup>54</sup> Todavía no se encuentra implementado en todas las tiendas ni en todos los mercados del grupo, comenzando por ahora su incorporación en las tiendas de España.

<sup>55</sup> Denominado "*Fast Sint*" (Inditex, 2020a).

Figura 9: Captura Modo Tienda.



FUENTE: App - Zara (2022a)

Figura 10: Captura plano localización de prenda en Modo Tienda (Click & Find).



FUENTE: App - Zara (2022a)

Asimismo, mediante la funcionalidad *Click & Go* pueden realizarse pedidos a través de la *app* dentro del surtido de la tienda para ser recogidos en 2 horas; o puede reservarse un probador para evitar colas mediante el *Click & Try*. Una nueva funcionalidad, que de hecho no está todavía disponible en todas las tiendas, es el *Pay & Go*, que ejemplifica un paso más en el pago automatizado, permitiendo pagar la prenda desde la *app* para posteriormente acudir a unos postes de desalarmado repartidos por la tienda, y llevarse la prenda sin pasar por caja (Zara, 2022a).

Además, la *app* identifica a cada usuario con un código propio ("Mi Zara QR") que simplifica la recepción del ticket de compra (evitando el envío manual a correo electrónico), así como la posibilidad de enlazar opciones de pago online o en caja -tanto tarjetas bancarias como tarjetas regalo propias de la marca-. El desarrollo de la aplicación y su funcionalidad del Modo Tienda son, sin duda, una de las mayores revoluciones en materia de omnicanalidad en el sector moda rápida, y sus posibilidades de crecimiento muy prometedoras.

### 5.2.2.3. Tienda física.

En la realidad omnicanal, el estudio del punto de venta física de manera independiente se ve diluido por su gran hibridación con el entorno digital. Muchas de las funcionalidades que incorpora la tienda física son también funcionalidades que integra la web o la *app* (como puede ser el Modo Tienda). Aquellas mejoras que sí se configuran como propias del punto de venta vienen estructuradas en su gran mayoría en torno a la

implementación de un *IoT* optimizado y de la tecnología RFID, pilar de la actividad de Zara, como hemos visto. Gracias a esta herramienta de trazabilidad se puede conocer la disponibilidad de surtido en tienda y optimizarla en todo momento. Además, permite la existencia de ciertas funcionalidades clave como:

- Cajas de autocobro: sin lector visual, el cliente deposita las prendas en la cesta de la caja y esta detecta automáticamente los productos escogidos, para posteriormente proceder a su pago y desalarmado.
- Cola virtual de probadores: permite acercarse con los productos escogidos a un espejo que detecta sus chips y asigna un número de cola que posteriormente proyecta en la parte superior del espejo, junto con el probador asignado.
- Probadores inteligentes: detectan gracias a los chips las prendas que se encuentran en su interior y ofrecen a través de una pantalla táctil funciones como pedir una nueva talla, un nuevo color; o incluso proponen prendas complementarias y alternativas (Regueiro Otero & Rey García, 2018).
- Silos de recogida automatizados: permiten recoger un pedido online en la tienda a través de un código QR entregado al cliente, que será escaneado por la propia máquina, sin intervención del personal.

Si bien la implantación de estas tecnologías es desigual, como se puede observar en la Tabla 4, parece que su continuo desarrollo será un gran acierto a la hora de evolucionar la tienda física para aprovechar sus sinergias con el online, y continuar con el crecimiento optimizado de marca y ventas.

Tabla 4: Desglose de tecnologías implementadas en tiendas físicas de Zara en la ciudad de A Coruña.

TECNOLOGÍAS IMPLEMENTADAS EN TIENDAS EN A CORUÑA	ZARA "CALLE COMPOSTELA"		ZARA "CUATRO CAMINOS"		ZARA "MARINEDA CITY"		ZARA "JUAN FLÓREZ"
	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER
CAJAS AUTOCOBRO (RFID*)	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
COLA VIRTUAL PROBADORES	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
MODO TIENDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Click & Go	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Click & Find	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Click & Try	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pay & Go	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗
PROBADORES INTELIGENTES	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
SILOS AUTOMATIZADOS**	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
RFID	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\*Aclaración debido a la existencia en el pasado de cajas autocobro que no empleaban la identificación mediante RFID sino códigos de barras.  
\*\*Si existe en todo caso recogida de pedidos online, pero no mediante silos automatizados. En el caso del Zara-hombre de Marineda City, sí existe un silo funcional para sus pedidos pero se encuentra en el Zara-mujer.

FUENTE: Elaboración propia a través del análisis de las tiendas físicas.

Puede observarse cómo la trazabilidad por RFID y el Modo Tienda (al menos en sus tres funcionalidades principales) se encuentran plenamente desplegados en la totalidad de las tiendas analizadas; mientras que la disparidad respecto al resto de tecnologías es algo mayor. Parece existir un cierto desuso de los probadores inteligentes, que desaparecen de puntos de venta de la ciudad como el Zara-mujer "Calle Compostela", en los que existían en el pasado. Del mismo modo, existe una sutil superioridad de implementación tecnológica en los Zara-Mujer respecto a los Zara-Hombre, probablemente vinculado a las peculiaridades del perfil concreto de los consumidores de ambos modelos. Finalmente, resulta curioso destacar el creciente protagonismo como captador de innovaciones del punto de venta "Marineda City", frente al previamente mencionado Zara "Calle Compostela", siendo este último uno de los principales ejemplos de modelo *Flagship* de la marca.

### 5.3. Puntos de mejora.

Pese a que el desempeño de la marca en el campo de la hibridación de inventarios y desarrollo de tecnologías ya es sobresaliente, es cierto que existen algunas funcionalidades cuya implementación podría ser interesante acentuar:

- Utilización de los datos de movilidad de las prendas en tienda para calcular rasgos como la efectividad de venta de SKU concretos. Por ejemplo, si una referencia entra en probador 100 veces al día pero únicamente se compra un 1% de las veces, entonces la marca podría deducir que, pese a que el producto llama la atención,

existe un problema que evita su compra, y podría de este modo tratar de adaptarse para mejorar su ratio de eficacia de venta.

- Funcionalidad del Modo Tienda que permita reservar probadores para prendas concretas del catálogo de la tienda que estén listas para probarse al llegar, sin necesidad de buscarlas.
- Realidad aumentada y virtual que permita probar las prendas de forma virtual.
- Tiendas inteligentes que permitan a los clientes acceder, coger las prendas, y marcharse sin necesidad de esperar -realizándose el pago automáticamente al salir desde su perfil de la aplicación-. Este formato ya se ha implementado en tiendas físicas como, por ejemplo, Amazon Go (Polacco & Backes, 2018).
- Experiencias inmersivas en formato “metaverso<sup>56</sup>” a través de la realidad virtual, creando tiendas especiales o desfiles virtuales, como ya han hecho marcas de lujo como Chanel, e incluso ofreciendo artículos en formato digital -prendas o *skins* para avatares de juegos, por ejemplo- (Forbes Staff, 2022; Llanos, 2020).

---

<sup>56</sup> Mundo virtual.

# Conclusiones

La revolución tecnológica del siglo XXI ha sacudido de manera notable los cimientos de los mercados. Los consumidores están cada vez más interconectados e informados, transformándose así en un perfil altamente exigente y con una baja tolerancia a la frustración. Más aún, la aparición de la Generación Z, nativos digitales y con un altísimo perfil omnicanal, parece que marcará una tendencia todavía más acelerada en cuanto a la digitalización de los sectores y la mejora de la experiencia del cliente.

Concretamente, este trabajo ha girado en torno al estudio de uno de los campos con un mejor contexto para la implementación disruptiva de tecnologías: el sector de la moda rápida. Este se constituye como una evolución natural del sector de moda tradicional, democratizando la ropa de tendencia al acercarla a todos los bolsillos, y enfocando su actividad a la demanda del consumidor de manera casi inmediata. Para ello, surgen los sistemas de Respuesta Rápida y Surtido Dinámico, como pilares básicos de la eficiencia del modelo de negocio de los minoristas *fast fashion*, garantizado que el producto está cómo, dónde y cuándo quiere el consumidor final. Pese a ser un sector enormemente controvertido por su gran impacto medioambiental, parece que el camino tiende hacia una mayor incidencia en las políticas de sostenibilidad, para tratar de sortear la influencia negativa en un consumidor cada vez más sensible y concienciado.

Los *retailers* de moda rápida son a su vez, como se ha visto, unos de los principales innovadores en materia de bienes de consumo, siendo uno de los sectores que cuenta con las estrategias más avanzadas de omnicanalidad y una mayor incidencia en cuanto a *E-Commerce*. Gracias a ello, se deja atrás el modelo de diversidad de canales independientes (multicanalidad), para dar paso a un modelo integrado y *seamless*, en el que el consumidor salta de un canal a otro sin que existan perjuicios ni fisuras en su experiencia de compra.

Sin embargo, la implementación de estas estrategias omnicanal no siempre es sencilla, debiendo llevar implicado necesariamente un control óptimo de los inventarios. Esto se está realizando mediante estrategias de gestión integrada de inventarios, en las que estos se centralizan para ejercer un mejor control sobre las existencias de los diversos puntos de venta, en ocasiones llegando a fusionarse los inventarios. Para hacer frente a este reto, surgen un gran número de tecnologías que facilitan enormemente la

tarea, tanto para gestionar directamente el surtido como para optimizar su distribución mediante información valiosa, y sobre las que ha pivotado este trabajo.

En primer lugar, destaca la importancia de la correcta trazabilidad de los productos del surtido: si se quiere controlar el inventario, este debe tenerse perfectamente localizado en tiempo real. Con este fin surgen sistemas como los chips RFID, que identifican a los productos en todo momento a través de la cadena de suministro. Este seguimiento se fusiona con la utilización de los *beacons* y el *IoT*, en constante recogida de información, para crear bases ingentes de datos sobre el producto, el consumidor, y la propia tienda. Es en este momento cuando entran en juego el *Big Data* y *Data Science*, que detectan, procesan y almacenan los datos para su posterior utilización por parte de la compañía. Pero no toda información es valiosa, para su correcto desglose se utilizan innovaciones como la IA y el *Machine Learning*, que optimizan los datos recogidos.

Del mismo modo, existen muy diversos sistemas que ayudan con la estrategia omnicanal, al ofrecer al consumidor una experiencia mejorada y segura. Así surgen, por ejemplo, la Realidad Virtual y Aumentada; o la ciberseguridad y el *blockchain* -como pilares del aseguramiento de los datos-.

Para poder observar en la práctica cómo se imbrican estas tecnologías en el sector se acude al análisis de Zara, marca puntera en innovación tecnológica al servicio de la experiencia omnicanal. Destaca además de este caso la posibilidad que ofrece de estudiar cómo la digitalización y la gestión integrada de inventarios permiten una hibridación de puntos de venta, desdibujando la frontera entre la compra física y virtual.

A partir del análisis de fuentes secundarias, memorias anuales e informes de la compañía, del propio estudio de los canales de venta, y de la observación participante se ha podido percibir la gran optimización con la que desarrolla su estrategia omnicanal, y qué innovaciones concretas utiliza para ello. Concretamente, destacan su pronta implementación de la trazabilidad RFID, y los diversos sistemas que desarrolla a partir de ella (seguimiento de inventario en todo momento desde web y *app*, cajas autocobro, probadores inteligentes, silos automáticos de recogida de pedidos...); el desarrollo de un modelo propio de inventarios integrados - SINT-, que fusiona los inventarios de online y tienda física, convirtiendo a estas últimas en almacenes del online, y flexibilizando enormemente la distribución; e incluso la creación de una plataforma virtual propia, la *Inditex Open Platform*, en la que se estructura la totalidad de la compañía y su cadena de valor, unificando sus procesos y permitiendo la implementación de sistemas punteros como el Modo Tienda de la *app*.

No obstante, pese a ser estas las principales, las innovaciones de la compañía son numerosísimas, contando con su propio centro de procesamiento de *Big Data* – el Centro de Procesamiento de Datos-, sistemas de *Machine Learning* e *IA* para la optimización de pedido inicial y reabastecimientos, robots para la gestión de los almacenes centrales, entre otros revisados.

El grupo muestra, por tanto, una gran inclinación hacia la innovación, y es pionero en muchas ocasiones en materia de tecnología y mejora en tienda, aunque todavía existen vías por explorar (como es, por ejemplo, el caso del metaverso). Gracias a ello, los puntos de venta físicos de Zara están enormemente hibridados, evolucionando hacia un modelo más experiencial *-Flagship-*, que se integra perfectamente en el entorno omnicanal, y que aprovecha enormemente las sinergias que le ofrecen. Prueba de ello son, sin duda, los resultados de ventas de la marca, que no han dejado de mejorar en los últimos años, permaneciendo incluso en valores muy positivos durante el cierre por la pandemia del *covid-19*.

Podemos concluir, de este modo, a partir del desarrollo de este trabajo, el gran potencial que presenta la gestión integrada de inventarios en el paradigma omnicanal dentro del sector *retail*, más aún dentro del *fast fashion*, y el increíble valor que aportan para este objetivo las tecnologías, tanto existentes como en fase de desarrollo.

Si bien es cierto que por falta de espacio se muestra imposible, existen diversos temas relacionados con gran interés a la hora de investigaciones futuras. Por ejemplo, la incidencia de la tecnología en tienda podría estudiarse desde la perspectiva de la influencia en la imagen de marca para el consumidor. De igual modo, en una sociedad cada vez más enfocada en la sostenibilidad, el impacto de la tecnología en el medioambiente y las soluciones que proponen las compañías al respecto es un tema al que seguro ha de prestarse atención en el futuro próximo, ya que la producción de electrónica es enormemente contaminante.

No cabe duda, finalmente, de que la fusión de la tecnología con los diversos mercados y sectores de producción será el eje rector de la investigación en los próximos años, y fuente principal del desarrollo económico de las compañías que mejor sepan adaptarse.

# Bibliografía

- Adegeest, D.-A. (2021). *Informe: El fast fashion tendrá un valor de más de 200.000 millones de dólares en 2030*. FashionUnited. <https://fashionunited.es/noticias/moda/informe-el-fast-fashion-tendra-un-valor-de-mas-de-200-000-millones-de-dolares-en-2030/2021112937216>
- Ancarani, A., Di Mauro, C., Legenvre, H., & Cardella, M. S. (2019). Internet of things adoption: A typology of projects. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(6), 849-872. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2019-0095>
- Arici, G., & Lehmann, M. (2021). *Fashion CEO Agenda: Priorities For A Prosperous Industry*. Global Fashion Agenda. <https://ceo.globalfashionagenda.com/#>
- Arrigo, E. (2018). *Customer Relationships and Supply Chain Management in the Fast Fashion Industry* [Chapter]. *Diverse Methods in Customer Relationship Marketing and Management*; IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5619-0.ch001>
- Backs, S., Jahnke, H., Lüpke, L., Stücken, M., & Stummer, C. (2021). Traditional versus fast fashion supply chains in the apparel industry: An agent-based simulation approach. *Annals of Operations Research*, 305(1), 487-512. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03703-8>
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación.
- Barbolla, J. O. (2020). Transformación digital, redes sociales y comercio electrónico en la estrategia empresarial frente a la covid-19. *Economistas*, 170, 140-155.
- Bayas, I. Y. G., & Martínez, M. C. (2017). La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. *Negotium: revista de ciencias gerenciales*, 13(37), 109-129.
- Bhardwaj, V., & Fairhurst, A. (2010). Fast fashion: Response to changes in the fashion industry. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 20(1), 165-173. <https://doi.org/10.1080/09593960903498300>
- Cachon, G. P., & Swinney, R. (2011). The Value of Fast Fashion: Quick Response, Enhanced Design, and Strategic Consumer Behavior. *Management Science*, 57(4), 778-795. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1100.1303>
- Cao, L., & Li, L. (2015). The Impact of Cross-Channel Integration on Retailers' Sales Growth. *Journal of Retailing*, 91(2), 198-216. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2014.12.005>
- Caro, F., & Gallien, J. (2010). Inventory Management of a Fast-Fashion Retail Network. *Operations Research*, 58(2), 257-273. <https://doi.org/10.1287/opre.1090.0698>
- Caro, F., & Martínez de Albéniz, V. (2014). How Fast Fashion works: Can it work for you, too? *IESE Insight, Issue 21*.
- Caro, F., & Martínez de Albéniz, V. (2015). Fast Fashion: Business Model Overview and Research Opportunities. En N. Agrawal & S. A. Smith (Eds.), *Retail Supply Chain Management: Quantitative Models and Empirical Studies* (pp. 237-264). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7562-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7562-1_9)
- Cetelem. (2021). *E-commerce 2021*. CETELEM.

- Chen, X., Wang, X., & Jiang, X. (2016). The impact of power structure on the retail service supply chain with an O2O mixed channel. *Journal of the Operational Research Society*, 67(2), 294-301. <https://doi.org/10.1057/jors.2015.6>
- Choi, T.-M. (2013). *Fast Fashion Systems: Theories and Applications*. CRC Press.
- Circ. (2022). *Circ - Threading Together the Future of Circular Fashion*. Recuperado 19 de julio de 2022, de <https://circ.earth/>
- Dekhne, A., Hastings, G., Murnane, J., & Neuhaus, F. (2019). *Automation in logistics: Big opportunity, bigger uncertainty*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Travel%20Transport%20and%20Logistics/Our%20Insights/Automation%20in%20logistics%20Big%20opportunity%20bigger%20uncertainty/Automation-in-logistics-Big-opportunity-bigger-uncertainty-vF.pdf>
- Deloitte. (2016). En la búsqueda de la Omnicanalidad: El cliente en el centro nuevamente. *Visión Deloitte*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uy/Documents/technology/Articulo%20Omnicanalidad.pdf>
- Deloitte. (2021). *Tendencias del sector retail 2021 | Deloitte España*. Deloitte Spain. <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/consumer-business/articles/retail-trends.html>
- Díaz Martín, A. M., Cruz Roche, I., Gómez Suárez, M., Quiñones García, M., & Schmitz, A. (2019). Estrategias de las empresas minoristas españolas y nuevas soluciones tecnológicas: Impacto sobre el posicionamiento competitivo de los distribuidores. *Omnichannel Marketing: Las nuevas reglas de la distribución y el consumo en un mundo omnicanal*, 77-97.
- Du, Q. (2021). An Overview on Omnichannel Inventory Strategy under Uncertain Demand. *American Journal of Industrial and Business Management*, 11(5), 525-535. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2021.115033>
- Fisher, M., & Vaidyanathan, R. (2014). A Demand Estimation Procedure for Retail Assortment Optimization with Results from Implementations. *Management Science*, 60(10), 2401-2415. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1904>
- Forbes Staff. (2022). *Metaverso: Marcas que ya ofrecen experiencias de esta realidad*. Forbes México. <https://www.forbes.com.mx/forbes-life/tecnologia-metaverso-marcas-que-forman-parte-de-esta-realidad-virtual/>
- Gallart-Camahort, V., Callarisa Fiol, L., & Sánchez García, J. (2018). Comercio detallista tradicional y comercio online: Estrategias de integración. *Nuevos horizontes del marketing y de la distribución comercial.*, 41-55.
- García-Huguet, L. (2021). La comunicación online de la RSC en materia medioambiental. El caso de las empresas de moda rápida y moda lenta. *Fonseca, Journal of Communication*, 22, Article 22. <https://doi.org/10.14201/fjc-v22-22664>
- García Torres, S., Rey García, M., & Albareda Vivo, L. (2017). Effective Disclosure in the Fast-Fashion Industry: From Sustainability Reporting to Action. *Sustainability*. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/20755>
- Gimeno, D., & Lara, L. (2021). *Retail reset: Por qué las tiendas físicas son la clave del futuro*. LID Editorial.
- Godoy, M. (2021, julio 13). *Las 2 tecnologías que han revolucionado la gestión del «stock» en Inditex: Por qué los programas SINT y RFID son cruciales para el futuro del dueño de Zara*. Business

- Insider España. <https://www.businessinsider.es/programas-sint-rfdi-son-claves-inditex-889047>
- Golobovante, A. F. M., Ribeiro, P. C. C., & Gomes, C. F. S. (2018). Adoption of Quick Response and inventory management in fast fashion: Two case studies in the state of Minas Gerais. *Gestão & Produção*, 25, 557-567. <https://doi.org/10.1590/0104-530X2063-18>
- Gomes de Oliveira, L. G. de, Miranda, F. G., & de Paula Dias, M. A. (2022). Sustainable practices in slow and fast fashion stores: What does the customer perceive? *Cleaner Engineering and Technology*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100413>
- Gómez Silva, M. (2022). Inditex: Cerrar tiendas y otras asignaturas pendientes. *Revista Inversión*, 1283, 10-19.
- Hernández, J. E., Mula, J., Poler, R., & Ferriols, F. J. (2010). Un modelo conceptual para el aprovisionamiento colaborativo descentralizado en cadenas de suministro. *4th International Conference On Industrial Engineering and Industrial Management*, 1838-1848.
- Hübner, A., Kuhn, H., & Wollenburg, J. (2016). Last mile fulfilment and distribution in omni-channel grocery retailing: A strategic planning framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 44, 228-247. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-11-2014-0154>
- Inditex. (2018). *Memoria anual Inditex 2018*. <https://www.inditex.com/documents/10279/619384/Memoria+anual+Inditex+2018.pdf/a00e0265-83b3-eee7-64f7-542bc8f1a344>
- Inditex. (2020a). *Horizonte 2022—Inditex*. [https://www.inditex.com/documents/10279/304402/Horizonte+2022\\_esp.pdf/78987714-803d-72d2-c04a-c850c0e98896](https://www.inditex.com/documents/10279/304402/Horizonte+2022_esp.pdf/78987714-803d-72d2-c04a-c850c0e98896)
- Inditex. (2020b). *Memoria anual Inditex 2020*. <https://www.inditex.com/documents/10279/664163/Memoria+Anual+Inditex+2020/f3c38f9d-ac18-b4d4-8b29-edafe8a60edf>
- Inditex. (2022a). *Estado de Información no financiera del Grupo Inditex: Ejercicio social 2021*. Inditex. [https://static.inditex.com/annual\\_report\\_2021/es/documentos/estado-de-informacion-no-financiera-2021.pdf](https://static.inditex.com/annual_report_2021/es/documentos/estado-de-informacion-no-financiera-2021.pdf)
- Inditex. (2022b). *Inditex: Conócenos* [Corporativa]. Inditex.com. <https://www.inditex.com/es/quienes-somos/conocenos>
- Inditex. (2022c). *Inditex: Presentación del Grupo*. <https://www.inditex.com/documents/10279/650341/Presentaci%C3%B3n+Grupo+2022.pdf/02085fc0-43c6-1430-2071-db3f44ea21a3>
- Inditex. (2022d). *Informe de Gestión Integrado*. Inditex. [https://static.inditex.com/annual\\_report\\_2021/es/documentos/informe-de-gestion-integrado-2021.pdf](https://static.inditex.com/annual_report_2021/es/documentos/informe-de-gestion-integrado-2021.pdf)
- Inditex. (2022e). *Memoria Anual Inditex 2021*. Inditex. <https://www.inditex.com/documents/10279/682269/Memoria+Grupo+Inditex+2021.pdf/db409667-41d1-b7af-251d-9681575115fc>
- Inditex. (2022f). *Web - Home*. Recuperado 20 de julio de 2022, de <https://www.inditex.com/itxcomweb/es/home>

Interbrand. (2021). *Best Global Brands 2021*. Interbrand. <https://interbrand.com/best-global-brands/>

- Jiménez-Rodríguez, A. M. (2021). Las Nuevas Tendencias del Comercio y Negocios Electrónicos en el Sector de Ventas al Detalle para Enfrentar la Crisis Actual. *Revista Economía y Negocios*, 12(2), 89-102.
- Káganer, E., Zamora, J., & Sieber, S. (2013). 5 Skills Every Leader Needs to Succeed in the Digital World. *IESE Insight*. <https://www.ieseinsight.com/doc.aspx?id=1509>
- Kaur, J., Santhoshkumar, N., Nomani, M. Z. M., Kumar Sharma, D., Pai Maroor, J., & Dhiman, V. (2022). Impact of Internets of Things (IOT) in retail sector. *Materials Today: Proceedings*, 51, 26-30. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.04.246>
- Lay, R. (2018). *Digital Transformation—The Ultimate Challenge For The Fashion Industry* [Deloitte]. <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/consumer-industrial-products/articles/ultimate-challenge-fashion-industry-digital-age.html>
- Llanos, P. (2020). *Modelos y desfiles virtuales: «Matrix» llega al mundo de la moda*. ELLE. <https://www.elle.com/es/moda/noticias/a33011105/moda-modelos-desfiles-virtuales-coronavirus-covid/>
- López-Quesada, A. (2017). *Estrategias de diferenciación: Desafío para un retail eficiente*. ESIC Editorial.
- Merino, P. P. (2020, junio 10). Optichannel: En el sitio adecuado, y en el momento adecuado. *Ecommerce News*. <https://ecommerce-news.es/optichannel-en-el-sitio-adecuado-y-en-el-momento-adecuado/>
- Mirzabeiki, V., & Saghiri, S. S. (2020). From ambition to action: How to achieve integration in omni-channel? *Journal of Business Research*, 110, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.028>
- Molinillo Jiménez, S. (2020). *Distribución comercial aplicada*. ESIC.
- Nicieza Valle, A., Suárez Vázquez, A., & Trespalacios Gutiérrez, J. A. (2018). Re-inventando la función de ventas en un entorno omnicanal. *Nuevos horizontes del marketing y de la distribución comercial.*, 79-88.
- Organización de las Naciones Unidas. (1987). *Informe Brundtland sobre Medio Ambiente (A/42/427)*. Asamblea General de las Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas. (2021). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2021*. ONU.
- Ovezmyradov, B., & Kurata, H. (2022). Omnichannel fulfillment and item-level RFID tracking in fashion retailing. *Computers & Industrial Engineering*, 168, 108108. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108108>
- Pérez Gestal, I. (2020). Las «maquinitas» de Inditex: Qué es y para que sirve Open Platform. *Modaes*. <https://www.modaes.es/empresa/las-maquinitas-de-inditex-que-es-y-para-que-sirve-open-platform.html>
- Pérez Gestal, I. (2022). Inditex entra en el capital de la empresa de reciclaje textil Circ. *Modaes*. <https://www.modaes.com/empresa/inditex-entra-en-el-capital-de-la-empresa-de-reciclaje-textil-circ>

- Polacco, A., & Backes, K. (2018). The Amazon Go Concept: Implications, Applications, and Sustainability. *Journal of Business and Management*, 24(1), 79-92.
- Regueiro Otero, A., & Rey García, M. (2018). Estrategias omnicanal en la industria fast fashion: Valorando el grado de integración omnicanal de las grandes marcas de moda rápida. *Nuevos horizontes del marketing y de la distribución comercial.*, 89-115.
- Rey García, M., Lirola-Walton, E., & Mato Santiso, V. (2017). La transformación digital de la distribución comercial: La tienda física, de caja brick and mortar a nodo omnicanal. *Marketing Insights: la respuesta del comercio a las tendencias de comportamiento social del consumidor.*, 297-320.
- Rodríguez Torrico, P., San Martín Gutiérrez, S., & San José Cabezudo, R. (2018). Cómo influye el contexto omnicanal en el comportamiento del consumidor. Una aplicación al sector de la moda. *Nuevos horizontes del marketing y de la distribución comercial.*, 117-141.
- Romero San José, M. J., Núñez García, L., & Maldonado Tiegs, C. (2018). *El nuevo paradigma de la omnicanalidad: Hacia la excelencia en la experiencia del cliente*. Minsait. [https://www.minsait.com/sites/default/files/newsroom\\_documents/elnuevoparadigmadelaoomnicanalidad.pdf](https://www.minsait.com/sites/default/files/newsroom_documents/elnuevoparadigmadelaoomnicanalidad.pdf)
- Ruiz-Navarro, R., Hintzmann, C., & Corrons, A. (2022). *Sharing Economy and Fast Fashion (Sustainability and virtual consumer behavior: A review and research agenda)*. <https://doi.org/10.31124/advance.17331182.v2>
- Saghiri, S., & Mirzabeiki, V. (2021). Omni-channel integration: The matter of information and digital technology. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(11), 1660-1710. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2021-0262>
- Salas-Navarro, K., Miguél-Mejía, H., & Acevedo-Chedid, J. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro: Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 25(2), 326-337.
- Santos, A. (2021). Inditex del futuro: Identificación de ropa por radiofrecuencia y un edificio virtual. *Quincemil - Economía*. <https://www.elespanol.com/quincemil/articulos/actualidad/inditex-del-futuro-identificacion-de-ropa-por-radiofrecuencia-y-un-edificio-virtual>
- Sarmiento, A. E. (2017). *Canales de distribución logístico-comerciales*. Ediciones de la U.
- Simón Ruíz, A. (2022). Inditex entra por primera vez en una «start-up» y deja abierta la vía a más compras. *CincoDías - El País Economía*. [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/07/12/companias/1657622705\\_053847.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/07/12/companias/1657622705_053847.html)
- Sull, D., & Turconi, S. (2008). Fast Fashion Lessons. *Business Strategy Review*, 19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8616.2008.00527.x>
- The Business Research Company. (2021). *Fast Fashion Global Market Report 2021: COVID 19 Growth And Change to 2030*. The Business Research Company. <https://www.reportlinker.com/p06070206/Fast-Fashion-Global-Market-Report-COVID-19-Growth-And-Change-to.html>
- Twilio. (2020). *COVID-19 Digital Engagement Report*. Twilio. <https://www.twilio.com/covid-19-digital-engagement-report>

- Vega López, A., & Sanzo Pérez, M. J. (2021). Revisión sistemática de la literatura sobre la transformación digital y omnicanalidad del sector retail. *Innovación y estrategias en el comercio y en servicios en general: de lo físico a lo digital*, 137-161.
- Velasco Sánchez, J. (2013). *Gestión de la logística en la empresa: Planificación de la cadena de suministros*. Pirámide.
- Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2015). From Multi-Channel Retailing to Omni-Channel Retailing: Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing. *Journal of Retailing*, 91(2), 174-181. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005>
- Villaseca Morales, D., & González Pérez, S. (2021). *De Silicon Valley a tu negocio: Innovación, data e inteligencia artificial*. ESIC.
- Zara. (2022a). *Aplicación para Móvil Zara*. Zara.
- Zara. (2022b). *Zara.com*. <https://www.zara.com/es/>
- Zhenxiang, W., & Lijie, Z. (2011). Case Study of Online Retailing Fast Fashion Industry. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*. <https://doi.org/10.7763/IJEEEE.2011.V1.31>

# Anexo I. Referencia tiendas Zara de A Coruña.

## Zara “Calle Compostela”:

- *Mujer, hombre y niño.*
- *Tienda localizada en Calle Compostela, 3-5, A Coruña (15004).*
- *+34 981 30 31 02.*

## Zara “Cuatro Caminos”:

- *Mujer, hombre y niño.*
- *Tienda localizada en Centro Comercial Cuatro Caminos – Calle Ramón y Cajal, 53, A Coruña (15006).*
- *+34 981 23 20 15.*

## Zara “Marineda City”:

- *Mujer, hombre y niño.*
- *Tienda localizada en Centro Comercial Marineda City – Calle Baños de Arteixo, 43, A Coruña (15008).*
- *+34 981 63 22 20.*

## Zara “Juan Flórez”:

- *Mujer.*
- *Tienda localizada en Calle Juan Flórez, 64-66, A Coruña (15004).*
- *+34 981 25 38 47.*