



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Informatización y automatización del *retail*: *Decathlon*

Presentado por:

Mario Paniagua Terán

Tutelado por:

Cayo Sastre García

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. AUTOMATIZACIÓN/INFORMATIZACIÓN Y ROBOTIZACIÓN	6
3. CRONOLOGÍA DE LAS TIC's	7
DÉCADA 1960-1970:.....	8
DÉCADA 1970-1980:.....	8
DÉCADA 1980-1990:.....	10
DÉCADA 1990-2000:.....	13
DÉCADA 2000-2010:.....	13
DÉCADA 2010-2020:.....	15
4. FACTORES FAVORABLES PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC.....	15
Estructura de la población.....	16
Alfabetización digital	17
Dispositivos para conexión	17
Conectividad geográfica.....	18
5. IMPLANTACIÓN Y PENETRACIÓN DE LAS TIC'S EN ESPAÑA	20
6. ROBOTIZACIÓN Y RETAIL: consecuencias, ventajas y desventajas.....	24
7. AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTIZACIÓN: DECATHLON	31
CAJA DE EXPRÉS CON RFID	34
TECNOLOGÍA RFID:.....	35
MishiPay:	35
APLICACIONES DECATHLON	36
TABLETS EN TIENDAS FÍSICAS	38
GEEK + ROBOTICS & DECATHLON.....	39
iAdvice	39
CUBE	40
PLANETA DEPORTE.....	40
8. CONCLUSIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	44
RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS:.....	46

RESÚMEN

El objetivo de este trabajo es analizar la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), más en concreto sobre el caso de la empresa francesa Decathlon.

Desde el punto de vista metodológico y para la consecución de los objetivos en este trabajo fin de grado. Se ha llevado a cabo un análisis de fuentes secundarias, analizando diferentes libros, textos y artículos relativos a los procesos de automatización y robotización en general, y en particular en lo referido a “*retail*”, en concreto a todo lo concerniente a Decathlon.

Con respecto al desarrollo del trabajo, refiriéndome a lo que nos vamos a encontrar y cómo se va a disponer, en un primer momento diferenciaré entre los términos, automatización, informatización y robotización. Posteriormente versaré sobre la cronología de las TIC's en el entorno global para así poder adentrarnos en el análisis de los factores influyentes en la integración de las mismas en el ámbito nacional.

Más adelante en el documento ahondaré sobre datos económicos de la venta electrónica en España y diferentes variables que le afectan, también acerca de cómo la llegada de la robotización y de la inteligencia artificial podrá revolucionar el sector del *retail*. Para terminar, expondré cómo Decathlon ha implantado ciertas TIC en su modelo organizativo y cómo esto ha dado pie a su adaptación en estos últimos años.

Palabras clave:

informatización, automatización, *retail*, Decathlon, TIC, mensajes tipo EDI.

RESUME

The objective of this work is to analyze the integration of Information and Communication Technologies (ICT), more specifically on the case of the French company Decathlon.

From the methodological point of view and to achieve the objectives in this final degree project. An analysis of secondary sources has been carried out, analyzing different books, texts and articles related to automation and robotization processes in general, and in particular with regard to "retail", specifically everything related to Decathlon.

Regarding the development of the work, referring to what we are going to find and how it is going to be arranged, at first, I will differentiate between the terms automation, computerization and robotization. Later I will discuss the chronology of ICTs in the global environment in order to delve into the analysis of the influential factors in their integration at the national level.

Later in the document I will delve into economic data on electronic sales in Spain and different variables that affect it, as well as how the arrival of robotization and artificial intelligence could revolutionize the retail sector. To finish, I will explain how Decathlon has implemented certain ICTs in its organizational model and how this has led to its adaptation in recent years.

Key words:

computerization, automation, *retail*, Decathlon, ICT, EDI-type messages.

1. INTRODUCCIÓN

Desde la invención del sistema numérico, pasando por el ábaco, calculadoras mecánicas, la creación del transistor, computadoras comerciales hasta llegar al desarrollo del primer ordenador cuántico el ser humano ha perseguido la creación de un elemento capaz de resolver grandes operaciones en un lapso de tiempo mucho menor que si lo llevara a cabo una persona.

Las computadoras nos han otorgado a la sociedad grandes avances como por ejemplo el paso de la Segunda a la Tercera Revolución Industrial, la cual es rica en información debido a la entrada de la automatización y de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Se pasó de un sistema fordista, a otro muy diferente en el que empiezan a tener protagonismo las máquinas, los denominados robot los cuales trabajan de forma conjunta con los empleados para así conseguir sinergias y aumentar la productividad de las empresas. Las Tecnologías de la Información y Comunicación han ayudado en gran medida a las organizaciones ya que no solo la llegada de los robots aumento la productividad con respecto a los productos finales para el consumidor, sino que, por ejemplo, en el ámbito administrativo ayudó a ser más eficientes ya que con la llegada de las computadoras y programas informáticos el mismo número de personas podían llevar a cabo una mayor cantidad de operaciones.

Estas tecnologías (TIC) han llegado para quedarse ya que el mundo tal y como lo conocemos actualmente está rodeado de estas tecnologías, las llevamos siempre con nosotros en nuestro día a día dentro de nuestros bolsillos. Los teléfonos móviles inteligentes nos acercan a todo el mundo y a cualquier lugar, nos conectan con la gente a través de las redes sociales y nos acercan a los lugares con herramientas como el GPS o como las páginas web de los establecimientos. Las empresas saben que el teléfono móvil es una herramienta muy útil para ellas, aunque sea propiedad del consumidor ya que mediante ese canal pueden llegar rápidamente y sin apenas costes a relacionarse con nosotros, sus consumidores o posibles consumidores. Conocedoras de esto las empresas han enfocado y están enfocando sus intereses en desarrollar esta parte de las TIC que nos interconectar y puede ayudar a fidelizar clientes e incluso hasta conseguir un incremento de las ventas de la empresa.

Como extrabajador de Decathlon conozco de primera mano los esfuerzos que está haciendo Decathlon con sus empleados para conseguir educar a los clientes y hacer que sus compras también puedan ser a través del canal del comercio electrónico y la cantidad de aplicaciones exclusivas para los empleados que informatizan una idiosincrasia de datos. Por ello mi estudio se enfocará de una forma más exclusiva en la empresa francesa Decathlon y sus últimos lanzamientos de TIC.

El objetivo de este trabajo es analizar la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la empresa y además destacar factores a tener en cuenta a la hora de su implementación. La metodología que se ha utilizado para la elaboración de este trabajo fin de grado comienza con un examen histórico de la evolución cronológica de las TIC basado en manuales que versan sobre esta evolución

durante el siglo XX para así posteriormente profundizar en un análisis de los factores influyentes en la adaptación de éstas apoyándonos en datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE), del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (MAETD) y del índice de Economía y sociedad Digitales (DESI) elaborado por el Portal de Administración electrónica (PAe) para poder examinar la posición española con respecto a Europa en la implantación de TIC. Para el estudio de la robotización en el *retail* y ventas a través del comercio electrónico he recurrido de nuevo a la fuente del INE, además de consultar artículos especializados que abordan el tema objeto del presente trabajo.

2. AUTOMATIZACIÓN, INFORMATIZACIÓN Y ROBOTIZACIÓN

Para poder realizar un correcto desarrollo del trabajo en el que se abordarán temas del ámbito electrónico e informático conviene definir en una primera instancia términos tan importantes como son la automatización, la informatización o la robotización

AUTOMATIZACIÓN:

En el concepto básico hablamos de un procedimiento de trabajo donde la información necesaria para su realización pasa desde el principio del proceso hasta el final a través de un sistema de información. La automatización se puede ver como un proceso para la organización del procedimiento de trabajo deseado. Con ello se quiere reducir los tiempos de espera de la transmisión de información o de suprimir tareas redundantes o prescindibles. Hay numerosas formas de clasificar los tipos de automatización en función del fin de la actividad o del proceso a automatizar, pero en este caso no identificaré ningún tipo, sino que hablaremos de aquí en adelante a la automatización como una única forma de automatizar un proceso.

INFORMATIZACIÓN:

También se puede denominar digitalización ya que se acerca más a traducir documentos, información o imágenes en un idioma que puedan entender los ordenadores. La aplicación de este lenguaje ha ayudado a la creación de las inteligencias artificiales, este tipo de inteligencias aprenden con la acumulación constante de datos para así tener aún más volumen de información que analizar, esto conlleva también al desarrollo de robots.

También merece una especial mención el término ROBOTIZACIÓN:

La robotización la podemos subdividir en 2 tipos en función de su adaptación a la tarea a la que vayan a ser destinadas (robotización física o informática):

- Robotización física: en ella se disponen de robots físicos para realizar una acción que requiere de movimiento material.
- Robotización informática: en ella no se precisa de ningún robot para realizar la acción, sino más bien un programa informático para gestión de información que previamente era realizada por un empleado. Esta suele estar más vinculada al sector servicios ya que es en el mismo en el que se está buscando ``quitar`` empleados para sustituirlos por estos *robots*.

Los términos automatización e informatización están estrechamente relacionados cuando hablamos en un contexto de *robotización* ya que cuando esta se manifiesta (se implementa un programa informático, un robot físico) se ha debido de pasar primero por un proceso de informatización para así después poder automatizar la tarea y acortar los tiempos de espera o dificultad de la misma.

Ambos términos (automatización e informatización) no tienen por qué estar siempre relacionados ya que puede que una tarea sea automatice simplemente por el hecho de que se quiera recopilar información sin ningún fin práctico directo.

3. CRONOLOGÍA DE LAS TIC

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) son la tecnología o la técnica para procesar la información, su gerencia y su distribución. El uso de estas herramientas ha sido de manera escalada, ha incrementado con el paso del tiempo, por ejemplo, con el uso del correo electrónico, compras on-line o también servicios estadísticos. Podemos diferenciar entre dos tipos de flujo de información de las TIC, puede ser unidireccional como por ejemplo podría ser la televisión ya que esta información es exclusivamente emitida a sujetos pasivos, mientras que el otro tipo de transmisión de información es el bidireccional en el cual ya se establece la figura de un sujeto activo, un sujeto con el que puedes interactuar y además de tener la figura de receptor de información ahora también se convierte en emisor de la misma.

La función de las TIC en un término muy básico sería el de generar facilidad e inmediatez a la hora de interactuar con la información. La función de facilidad la podemos ver reflejada, por ejemplo, en nuestro día a día cuando realizamos una búsqueda en Google y obtenemos millones de resultados. La función de inmediatez también la podemos observar en esa misma búsqueda, ya que no es solamente la cantidad de páginas web, documentos o revistas digitales que Google nos recomienda sino también el tiempo de espera que tenemos que asumir para poder obtener todos esos

resultados en apenas décimas de segundos que están relacionadas con nuestra búsqueda. Por lo tanto, el uso de las TIC no es otro que hacernos más cómoda y sencilla el procesamiento, gerencia y distribución.

Para empezar a hablar de la cronología de las TIC y cómo han evolucionado en un primer momento sería conveniente ver cuáles han sido las funciones que han desempeñado estas mismas en las organizaciones. Empezaremos desde los años 70 hasta llegar a analizar la época actual. Lo haremos haciendo una división por décadas para que así sea más visual y regular:

DÉCADA 1960-1970

No existe una fecha declarada y concreta que establezca el comienzo de la Tercera Revolución Industrial, esta revolución trajo consigo la nueva era de la información en la cual la introducción de los equipos informáticos es vital para el tratamiento de esta información. Esta Tercera Revolución Industrial no está tan ligada a la Segunda como sí que lo están la Primera y la Segunda debido a que no hubo tantos cambios en el seno de las organizaciones, sino que fue un desarrollo de las maquinarias ya existentes debido a la utilización de petróleo y electricidad como combustible. Podemos decir que esta Tercera Revolución Industrial no tiene tanto que ver con la productividad como si lo tuvieron la Primera y la Segunda.

A partir de la innovación del primer ordenador comercial en noviembre de 1960 la informática se empezó a introducir en las empresas con el fin de gestionar los procesos administrativos repetitivos como por ejemplo podían ser los procesos contables, la facturación o el abono de nóminas. Estos procesos informáticos no buscan la sustitución de los empleados de las empresas por máquinas, sino que los empleados con los mismos recursos de tiempo puedan llevar a cabo una mayor cantidad de procesos.

En esta etapa no se desarrolla tanto la informática doméstica, sino que solo se va adentrando en el tejido empresarial para automatizar esos aspectos que hemos detallado anteriormente.

DÉCADA 1970-1980

El establecimiento de la informática en los años anteriores lleva a los dirigentes de las organizaciones a un pensamiento conservador en el que el simple hecho de tener los datos de la empresa en un ordenador los lleva a pensar que no les va a permitir tomar decisiones convenientes con las que administrar la empresa. De esta idea podemos vislumbrar una dicotomía.

Para algunos directivos, como por ejemplo Willian Dougherty¹ quien piensa que esta implementación de la informatización les facilitó mucho el trabajo ya que antes de ella tenían que revisar cantidades ingentes de documentos saturados con información sobre la empresa para así después escoger los datos que él cree que serían vitales para poder determinar la toma de decisiones. Por otro lado, como contraposición de esta visión podemos ver como ejemplo el caso de Anthony J.F. O'Reilly² que defendió que la postura de que los directivos reciben demasiada información, mucha es obviada por la cantidad que reciben plurilateralmente. Como consecuencia del volumen tan grande de información que reciben los directivos solo retienen una pequeña parte del total y parte de ella puede que sea improcedente.

Todos esos informes que se producen como, por ejemplo, informes sobre las ventas, presupuestos o proyectos son el resultado de un sistema diseñado primeramente para efectuar las tareas recurrentes de papeleo, para el trabajo burocrático. Entonces al estar perfilado para esas tareas burocráticas podríamos expresarlo de otra manera, la informática se había diseñado de diferente manera para cada departamento de la empresa lo cual hacía que la organización general de la empresa no se haya visto afectada en gran medida por la implementación de la informática en ella. Las empresas se seguían gestionando igual.

A finales de la década de los 70 comienzan a surgir las bases de datos tales y como las conocemos hoy en día, una en la cual se almacenan todos los datos y los usuarios con permisos pueden guardar, extraer o modificar la información. A partir de entonces se empieza a gestar una nueva forma de ver la información. Se persigue una información transversal, que sea congruente y adaptada para la empresa. Para poder conseguir estos atributos de la información será necesaria una reestructuración de la organización. Al no existir un sistema de información por cada departamento de la organización, sino que será el director de la misma el que concentre todo el poder y habrá un sistema transversal para toda la organización.

Este apartado se puede mantener que comenzamos con una tecnología de los sistemas de información que servía para ayudar en los trámites administrativos y terminamos la década sumándole otra función: ``proporcionar información``. No solo avanzan los sistemas de información o la organización de la empresa, sino que también lo hacen ciertos aspectos fuera del ámbito de las organizaciones:

- Avances en la industria informática (más potencia de los terminales por menos precio)
- Desarrollo de ordenadores de tamaño reducido, pequeñas empresas ahora pueden permitirse adquirir un ordenador
- Afianzamiento y fortalecimiento de la industria del *software* y de las consultorías.
- La suma entre Informática y Telecomunicaciones comienza a crear sinergias y ejemplo de ello se ve en el entorno económico (en el sector bancario es dónde mejor se puede ver).

1. Entrevista a Willian Dougherty, presidente del North Carolina Bank Corporation. MIS Quarterly (1977, marzo).
2. Entrevista a Anthony J.F. O'Reilly, presidente de H.J. Heinz Co. MIS Quarterly (1977, marzo).

- Se comienzan a ver las primeras conjunciones entre: informática, telecomunicaciones y mecánica. En algunas industrias se reemplazan las tareas automáticas por mecanismos electromecánicos que se programan a través de programas informáticos.

DÉCADA 1980-1990

Durante las décadas anteriores se han estado implantando las TIC en las organizaciones, en algunas era la primera que recibían, en otras más especializadas como por ejemplo en el sector automovilístico estas habían alcanzado tal grado de éxito que ninguna empresa podía ignorarlas. Las TIC no pasaban desapercibidas para nadie debido al éxito cosechado en cada organización a la que aterrizaron.

Las TIC no solo habían abaratado los costes porque con cambiar ahora se podían realizar una mayor cantidad de procesos con la misma cantidad de mano de obra, sino que también han mejorado la información para la administración de la organización. Ya no solo desempeñan un papel de soporte para ayudar en la actividad principal de la empresa, sino que ahora ha obligado a las organizaciones a cambiar sus procesos de producción y han permutado la naturaleza del sector, de la competencia e incluso hasta del producto o servicio que ofrecen.

Para poder ver más claramente el aporte que ha supuesto la llegada de las TIC a la economía, el economista Porter acuña el término *Value chain*³ (*cadena de valor*). En sus libros *Ventaja competitiva* y *Estrategia competitiva* Porter crea unos límites para estudiar a las empresas en sus respectivos sectores, a la competencia y para formar una estrategia que le otorgue una ventaja sobre sus competidores.

Sobre esta idea se conciben 3 ejes sobre los que a partir de ellos podemos comenzar a juzgar una estrategia de gestión:

1. Análisis del sector industrial: deberemos analizar las 5 fuerzas competitivas de Porter:
 1. Rivalidad competitiva
 2. Amenaza de productos sustitutivos
 3. Amenaza de nuevos competidores
 4. Poder de los proveedores
 5. Poder de los compradores
2. Estrategias competitivas: existen 2 tipos de estrategias competitivas; Costes o Diferenciación.
3. Cadena de valor: esta nos permite ver internamente a la organización y así destacar cuáles son las ventajas de las actividades que se realizan

Porter deja claro que la ventaja competitiva no es causa de la empresa en su conjunto, sino de todas y cada una de las actividades que realiza la empresa hasta

³ Michael E. Porter (1985). "Ventaja competitiva".

entregar el producto o servicio. Son estas actividades las que ayudan a reducir el coste relativo o crear esa diferenciación, realizando la misma tarea, pero más barata o realizándola mejor/diferente que la competencia. La *cadena de valor* se centra en los procesos y actividades que relacionan a la empresa con los consumidores, no tiene tanto en cuenta los gastos de producción o cómo se estructuran los departamentos. Para Porter una organización se puede definir como un conjunto de eslabones que tras varios períodos agrega valor tanto para sus clientes como para sus grupos de interés. Así es capaz de crear y mantener su ventaja competitiva con respecto de sus competidores, y como consecuencia produce una mayor rentabilidad para la empresa.

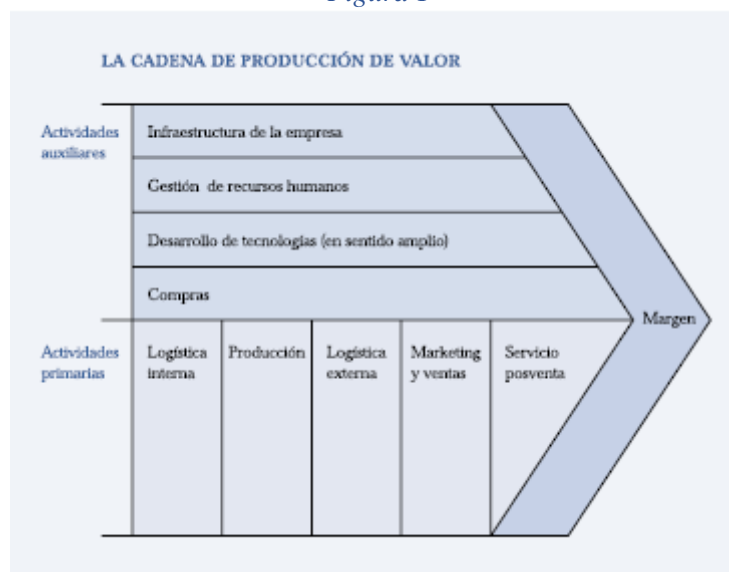
Toda empresa está constituida por un conjunto de actividades que realizan para crear, fabricar, distribuir, entregar y dar soporte a sus productos o servicios. Estas actividades que constituyen a cada empresa se pueden representar a través de la imagen que se muestra a continuación diseñada por Porter. Estas actividades están compuestas por dos componentes:

- El componente físico es cualquier labor física que es indispensable para realizar la actividad.
- El componente de tratamiento de información incluye todo el proceso de transmisión de información indispensable para realizar la actividad:
 - Captura
 - Tratamiento
 - Transmisión

(Cualquier actividad, sea del tipo que sea usa o crea información)

Históricamente los avances tecnológicos han caído mayoritariamente del lado del componente físico de las actividades de las empresas, pero ahora esto ha cambiado y el tratamiento de la información es el componente que avanza más deprisa.

Figura 1



Fuente: Porter. M, “Ventaja competitiva” (1985).

La tecnología de la información se está abriendo un hueco en cada punto de la cadena de producción, lo que añade valor. Este valor es estratégico ya que es diferente a cualquier otra tecnología que utilice la empresa en sus actividades. Cualquier actividad de producción utiliza o crea información, ya sea, por ejemplo, para transmitir información a través de un plano con el que los empleados entienden el siguiente paso en el proceso productivo (uso de información) o ante el surgimiento de un problema en cualquier parte del proceso y se aporta una solución (creación de información).

Volviendo a la imagen del esquema diseñado por Porter podemos destacar que se puede ver visualmente como las actividades están relacionadas entre sí y la cadena de valor en una única representación integrada completamente. Estas actividades junto con los nexos que se crean entre ellas son los dos componentes de la ecuación que la dirección de la organización tiene que tener en cuenta para gestionarla y no puede hacerlo adecuadamente si no se consideran los componentes físicos y de tratamiento de la información.

Las tecnologías de la información favorecen el ajuste de estos dos componentes de las actividades y así poder llegar a conseguir ventas competitivas debido al análisis y modificaciones en la cadena de valor.

La utilización de las TIC para conseguir una ventaja competitiva es esencial, como por ejemplo en el uso de componentes electrónicos en la industria automovilística, robotización en cadenas de producción, gestión informatizada en logística o incorporación de cajeros en el sector bancario. Avances tecnológicos y momentos relevantes de la década:

- Se vuelve a conseguir reducir el precio de la computadora consiguiendo una mayor potencia de cálculo como en la década anterior.
- La suma entre Informática + Telecomunicaciones crece aceleradamente.
- El uso de la electromecánica se expande por las industrias con gran éxito.
- En 1981 sale al mercado la primera computadora personal de la historia, que tiene como objetivo llegar a los consumidores y no a las empresas (ya lo había conseguido anteriormente). Consiguieron un éxito rotundo.
- En 1983 ``nace internet`` debido a un protocolo que desarrolló el Departamento de Defensa de los Estados Unidos.
- El matrimonio TIC + Industria empieza a dar sus primeros frutos y se crea una cultura informativa y de entretenimiento.

Estos avances y fechas remarcables en la evolución de la informatización tienen cabida dentro de un marco de tendencias socioeconómicas:

- Se acelera la globalización de la economía.
- Cambios en la forma de organizar la producción, ahora el componente de tratamiento de información es el eje central de las organizaciones y lo deja de ser el componente físico.
- Culturización de la sociedad, aumentan el nivel de estudios de la misma con lo que el tratamiento de la información es mucho más sencillo y mejor.

DÉCADA 1990-2000

Es el *boom* de las TIC en los ámbitos económico, industrial y social. Durante esta década podemos destacar la gran adopción de la ciudadanía con el ordenador personal. Las TIC desempeñan un papel en la cultura de la información y entretenimiento que se ve amparado gracias a la aparición de Internet, en 1998 sale a la luz un motor de búsqueda llamado Google que más tarde será quien cambie las reglas del juego. La implementación de las TIC es categórica en los productos de alta demanda (productos que demandan todos los estamentos de la sociedad). La fotografía, por ejemplo, la fotografía digital hace su aparición más tarde, pero su aparición fue exponencial, debido a su alto grado de digitalización ya que es muy fácil compartir este producto a través de internet.

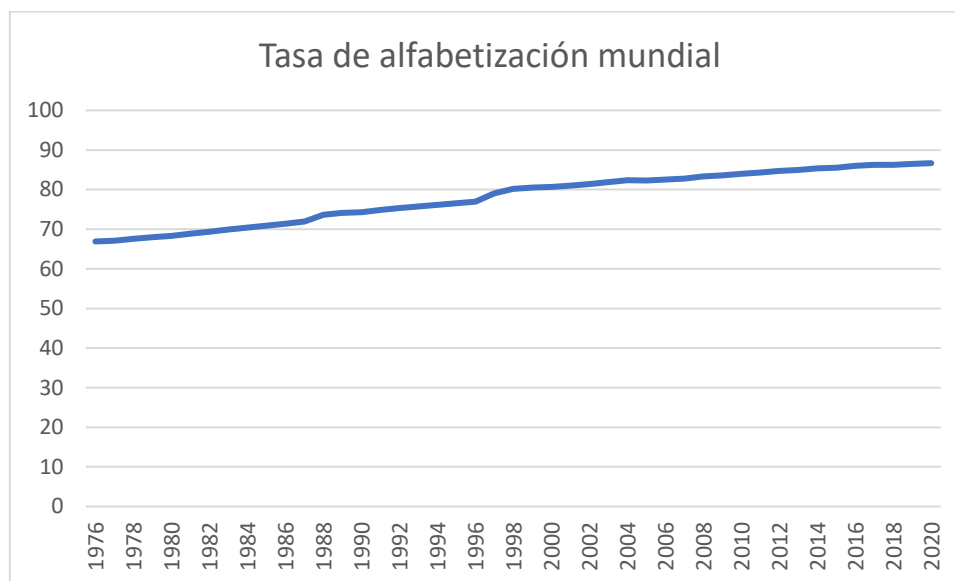
Los datos dentro de las organizaciones empiezan a carecer de importancia y lo empiezan a tener aspectos como la información y los conocimientos. La estructura interna de las organizaciones pierde protagonismo y lo va ganando su posición como eje central de una red de relaciones de producción, distribución e intercambio de la información. Llegados a este punto la tecnología de la información es esencial para el funcionamiento de las organizaciones. La introducción de las actividades de producción de valor, las cuales contienen una gran cantidad de información, dentro de la organización es clave ya que el marco social se está informatizando fuertemente. Esta introducción es la chispa vital para un correcto funcionamiento de las organizaciones en la actualidad y no quedarse rezagados con sus competidores.

DÉCADA 2000-2010

La tasa de alfabetización va mejorando año a año lo que hace que el uso de las nuevas tecnologías desarrolladas y el tratamiento de la información de las mismas sea más eficaz y eficiente.

Figura 2

Tasa de alfabetización mundial (expresado en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial de Datos.

Con el lanzamiento del iPhone 1ª generación de Apple el día 29 de junio de 2007, y aunque no fue el primer dispositivo móvil táctil, sí que consiguió ser el referente al que el resto de compañías de teléfonos móviles se fijaban para replicar algunas características en sus dispositivos⁴. Otras de las fechas relevantes en la historia de

- (24/12/2007): Lanzamiento del internet inalámbrico, o más conocido como "internet de banda ancha". Esto fue un gran avance para que se pudiesen desarrollar los primeros móviles 3G del mercado con un sistema operativo en el cual podemos interactuar de una manera mucho más abierta que con los anteriores teléfonos móviles ya que podemos instalar y desinstalar aplicaciones como deseamos desde una plataforma única para cada sistema operativo.
- (7/2008): Lanzamiento de la *App Store* de iPhone
- (10/2008): Lanzamiento del primer smartphone con *Android*, "HTC Dream"

Esta consecución de eventos fue la causante de que la sociedad empezara a cambiar de hábitos con respecto al uso del teléfono móvil. Su uso hasta entonces era meramente comunicativo, bien a través de las llamadas o los conocidos SMS. Con la llegada del 3G y de los nuevos sistemas operativos (Android y iOS son los más relevantes) dan lugar a los *smartphones*, los ciudadanos empiezan a hacer un uso de los teléfonos móviles totalmente diferente ya que lo podías usar como block de notas, estación de videojuegos o como reproductor de música quedando así los famosos MP3 obsoletos. No será hasta la siguiente década en la que la explosión del uso y el crecimiento de estos terminales no crezca exponencialmente.

⁴ Aunque no fue hasta el año 2011 cuando se empezaron a popularizar de manera global este tipo de dispositivos con pantalla multitáctil

DÉCADA 2010-2020

En esta década el punto clave de toda la informatización es la integración plena del teléfono móvil a nuestro estilo de vida. El teléfono móvil se convierte en una herramienta de ocio, laboral y comunicativa permanentemente ya que estamos conectados a la red en todo momento y las redes sociales ahora se han convertido en portátiles, no hace falta estar en el ordenador fijo de casa para poder conectar con tus amigos o para realizar un documento de texto. Esta revolución no solo cambio la forma de la que usamos el móvil sino también la forma en la que nos relacionamos entre nosotros mismos

Muchas empresas, por no decir todas, desarrollaron sus aplicaciones para las diferentes plataformas de distribución digital de aplicaciones en el mercado (Android y iOS). Esto hace que el individuo esté siempre y donde quiera conectado con la empresa y esta pueda conocer sus hábitos de consumo, como por ejemplo a través de los metadatos, para así mejorar y adaptar su oferta a los clientes. Muestra de ello es que en la mayoría de estas aplicaciones se nos requiere de un perfil personal para el uso de la aplicación, ya que sin ese perfil no podremos comprar de manera telemática ni apenas interactuar con la empresa. Las empresas conocedoras de este nuevo escenario en el entorno que afecta a su comercio han enfocado sus intereses en establecer nuevas y mejorar las antiguas relaciones que tenían con sus clientes a través de estos teléfonos móviles personales. Esto las ha permitido crear perfiles únicos para cada uno de sus clientes y así ofrecerles productos que se adapten a sus necesidades o productos potencialmente aptos para su cesta de la compra.

4. FACTORES INFLUYENTES PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC

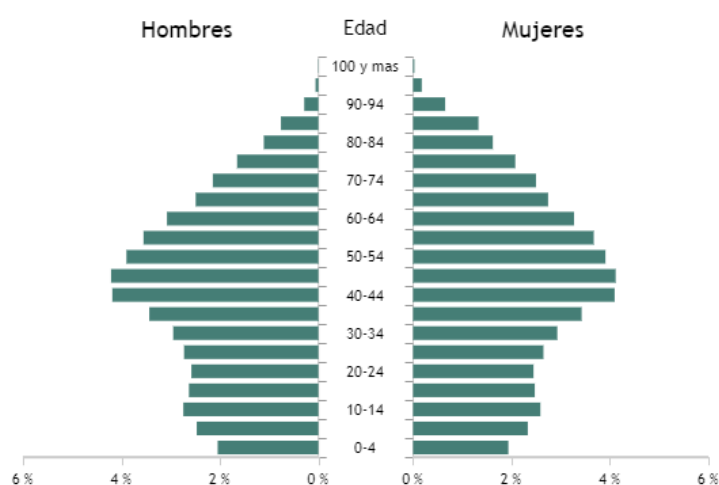
No siempre las integraciones de las TIC a lo largo de la historia fueron fáciles o no se encontró ninguna oposición a la hora de integrarse en las organizaciones o en la sociedad. Existen múltiples factores que pueden alterar la forma en la que una TIC se vea aceptada o rechazada por la sociedad, bien sea debido a factores internos o factores externos a la propia tecnología. En el actual trabajo solamente abordaremos los aspectos externos a las TIC, esos que forman parte de la sociedad o del entorno debido a que los factores internos debieran de ser analizados por un ingeniero informático con un mayor conocimiento sobre el área. Estos son los factores externos que considero más relevantes a tener en cuenta a la hora de lanzar una nueva TIC:

Estructura de la población

La estructura de la población es determinante para la integración/implantación de las TIC. De modo que una población envejecida tendrá una gran dificultad en el momento de aprender a utilizar las nuevas TIC que intentemos integrar en su rutina, ya sea por su desconocimiento total o parcial de las nuevas tecnologías o su dificultad propia inherente a su edad por los cambios de hábitos. Por el contrario, una persona de temprana edad, joven tendrá más facilidad, se adaptará mejor a los cambios y las TIC seguramente no sufran tanto rechazo como sí lo pudiesen tener desde el lado de las personas más mayores. Por lo tanto, el público objetivo de las TIC

Figura 3

Pirámide poblacional española por edades



Fuete: Instituto Nacional de Estadística

En la figura 3 se puede ver con claridad una población cerca de ser muy envejecida ya que en la franja de edad comprendida entre los años 45-50 es en la que se concentran la mayor cantidad de personas en España. La parte baja del gráfico, 0-24 años (nativos digitales) son la parte más estrecha del gráfico, acentuándose en la franja de 0-4 años. Esto no vaticina nada bueno para los comerciantes que ven como sus potenciales clientes que mejor se desenvuelven con las tecnologías son minoritarios. Esto hará que los dirigentes de las organizaciones tomen decisiones teniendo en cuenta al núcleo mayoritario de población (40-50 años).

En el caso de Decathlon en el que su público objetivo es el joven debido a que son más proactivos y la gente que más consume deporte esta estructura poblacional no es la idónea para la integración de las TIC, la ideal sería una estructura en forma de pirámide en la que la mayoría de población esté concentrada en la base.

Alfabetización digital

La alfabetización digital no es otra que saber obtener y gestionar la información en un ordenador, saber desenvolvernó en los programas informáticos más comúnmente utilizados en los ordenadores, aprender protocolos que se asemejan en páginas web. Por ello es muy importante a la hora de desarrollar una TIC nueva que su uso sea lo más comprensible, intuitivo y fácil posible para que el posible rechazo sea el mínimo. Será conveniente que el uso de la TIC nueva no difiera mucho de su similar predecesora (si es que la nueva fuera una actualización de la antigua) ya que, por ejemplo, cambiar los comandos de sitio puede desubicar al usuario y provocar el rechazo que le lleve de nuevo a usar la ``versión`` anterior a la nueva TIC.

La alfabetización digital puede ser propia simplemente con el hecho de investigar (ensayo/error) por tu cuenta o a través de una educación dedicada. En la época actual existen diferentes asignaturas didácticas como por ejemplo la asignatura ``Tecnologías de la Información y la Comunicación``, la cual se imparte en los cursos de tercero y cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria. Además, también se pueden ampliar los conocimientos de esta asignatura en los cursos posteriores no obligatorios de bachillerato. Para las personas de la tercera edad existen cursos impartidos por las administraciones públicas. Es cierto que el aprendizaje en personas mayores es más lento y conlleva un coste más elevado que en las personas más jóvenes, lo cual explica la introducción de estas asignaturas en la enseñanza obligatoria.

Las empresas al tener aplicaciones privadas de uso exclusivo para empleados, también tienen que desempeñar tiempo en formar a los nuevos empleados que entren en la organización para explicarles el funcionamiento de sus programas, como es el caso de Decathlon con sus APP dedicadas al uso exclusivo de empleados (CUBE).

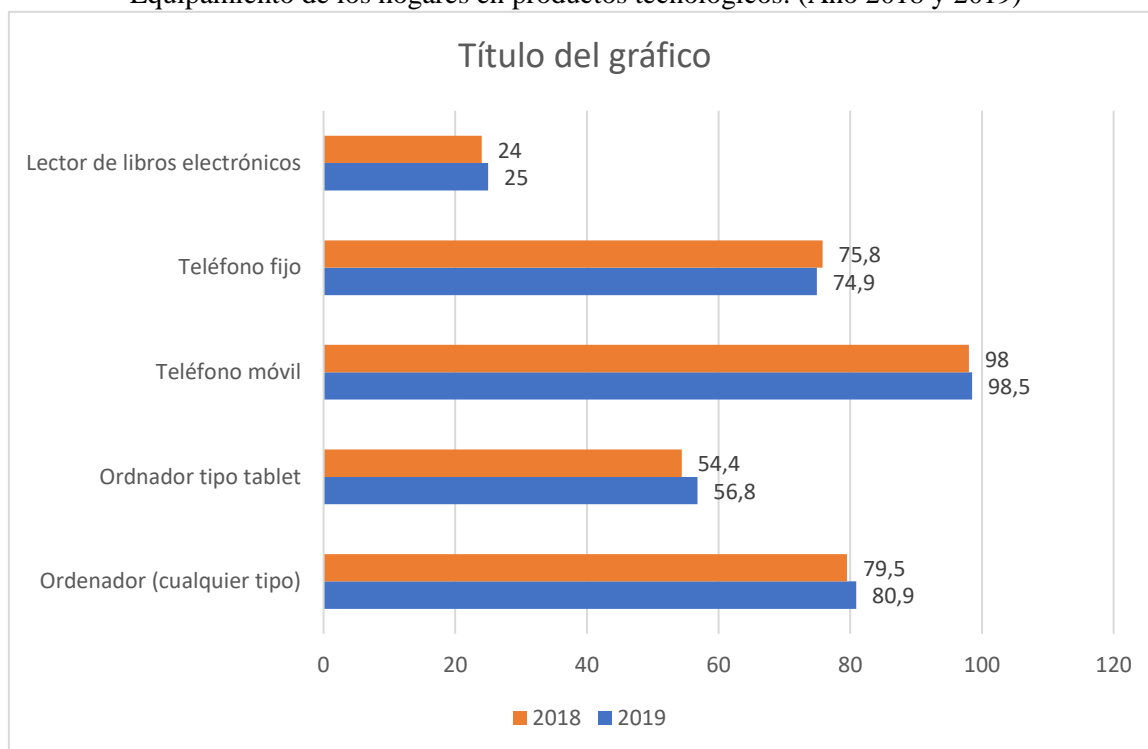
Dispositivos para conexión

Los dispositivos, desde un ordenador hasta un teléfono móvil, pasando por un lector de CD son determinantes para la implantación de las TIC. Sin ellos las TIC's no tendrían cabida.

El INE nos facilita los datos del equipamiento de productos tecnológicos en los hogares, esto nos ayudará a conocer y hacernos una idea de cómo y cuánto están extendidos los artículos tecnológicos que se consumen en España entre los años 2018 y 2019. Para ello el INE elaboró un informe que se realizó a través de unas encuestas sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares en el año 2019, en los hogares objetos del estudio era requisito la convivencia con un miembro de entre 16 a 74 años.

Figura 4

Equipamiento de los hogares en productos tecnológicos. (Año 2018 y 2019)



Fuente: Elaboración propia de datos a partir del INE

Conectividad geográfica

La conexión es el segundo paso después de tener en nuestras manos un producto tecnológico, ya que sin esta no seríamos capaces de conectarnos a internet, pero que también sea un complemento de los productos tecnológicos no le resta importancia. La conexión a internet se ha vuelto casi indispensable en nuestro día a día para el uso recreativo, uso social, uso comercial, o también uso informativo.

La cobertura es el espacio geográfico en el cual podemos gozar de una conexión a internet o a las redes telefónicas estables y con una velocidad considerable que permita un uso cotidiano sin sobresaltos o esperas extendidas en el tiempo. Esta es muy importante ya que sin ella puede que no se sepa de la existencia de las nuevas TIC en aquellas zonas donde la cobertura sea mala o nula. Una mayor rapidez de internet puede ayudarnos a una expansión de la TIC más fluida y aligerada.

En nuestro caso, en España, la conexión es muy irregular a lo largo del territorio debido a barreras físicas (mesetas/cordilleras) o problemas con las infraestructuras.

Como veremos más adelante en el apartado de la clasificación DESI en la que ahondaremos brevemente en este campo.

Cabe destacar que el 91,4% de los hogares españoles sí que disponen de conectividad a internet, la cifra del año anterior (2018) fue del 86,4%. El otro 8.6% de hogares que no disponen de internet dejan claro en la encuesta que no tienen internet por varios motivos:

- No necesitan internet (75,5%)
- No tienen los conocimientos de uso (51,3%)
- Precio del equipamiento para poder usarlo (28,0%)

Como podemos ver en la siguiente ilustración (figura 5), extraída de un informe realizado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Cabe destacar la clara diferencia que existe entre norte y sur de España trazando una línea horizontal imaginaria que la dividiese por Madrid, siendo el norte la zona geográfica con peor conectividad y el sur con la mejor. Así no sería igual de ventajoso aplicar las TIC's en Andalucía que, por ejemplo, en Castilla y León.

Figura 5

Mapa de cobertura por municipio del ADSL ≥ 2 Mbps en España



Fuente: Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital

Donde también se puede observar una gran diferencia es en las altas velocidades de conexión, ≥ 100 Mbps, entre la cobertura total y la rural, donde los porcentajes de

cobertura son 87.58% y 63.00% respectivamente. Uno de los sectores que se vería más beneficiado por la mejora de la cobertura rural sería el agrícola ya que existen los medios para mejorar su vigilancia y eficiencia marcando así una transición digital dentro del sector.

España puso en marcha en el año 2020 la ``Estrategia de impulso de la tecnología 5G´´. Esta estrategia persigue los siguientes objetivos:

1. Apoyar la recuperación económica y la creación de empleo
2. Reforzar la cohesión económica, social y territorial, cerrando las brechas digitales sociales, económicas o de género
3. Contribuir a la transformación de los sectores productivos y la transición hacia un nuevo modelo económico, ecológico y social
4. Promover el desarrollo sostenible
5. Dotar al país de la conectividad necesaria para aumentar su resiliencia ante futuras crisis
6. Favorecer la consolidación de España como uno de los países líderes en el despliegue tecnológico, y en la I+D+I del desarrollo de aplicaciones sobre las nuevas tecnologías digitales en Europa, en especial 5G

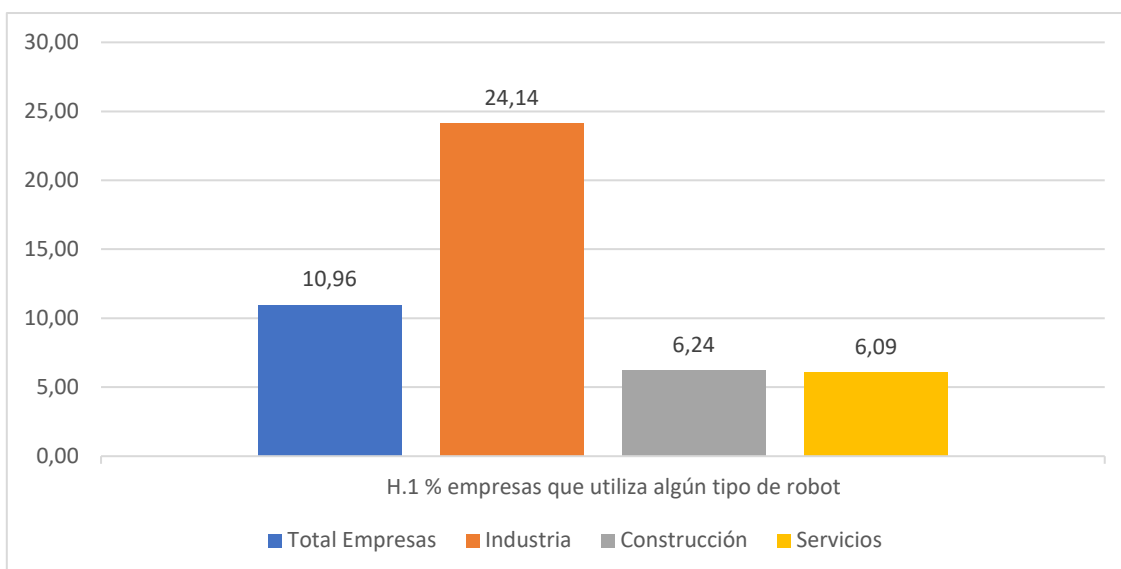
5. IMPLANTACIÓN Y PENETRACIÓN DE LAS TIC'S EN ESPAÑA

Según un estudio llevado a cabo por Price Waterhouse Coopers (PwC) basado en un análisis de las tareas y habilidades de más de 200.000 trabajadores de 29 países (27 de la OCDE más Rusia y Singapur) llega a la conclusión que a partir del año 2030 se automatizarán 1/3 empleos, siendo el sector del transporte y logística será el más afectado, siendo en este la destrucción estimada de empleo de más de un 50%. El sector administrativo también se verá muy afectado por la llegada de la automatización, estimándose para el año 2030 una destrucción del empleo de casi un 40% para el sector administrativo. En este mismo informe se habla sobre diferentes factores humanos que pueden afectar a la destrucción de empleo como lo son el género y el grado de estudios

A día de hoy podemos saber el número de empresas (con 10 o más empleados) que utilizan al menos 1 robot en sus organizaciones en el 1º trimestre de 2018.

Figura 6

Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2017-2018 Las TIC en las empresas con 10 o más empleados (primer trimestre de 2018) por agrupación de actividad económica

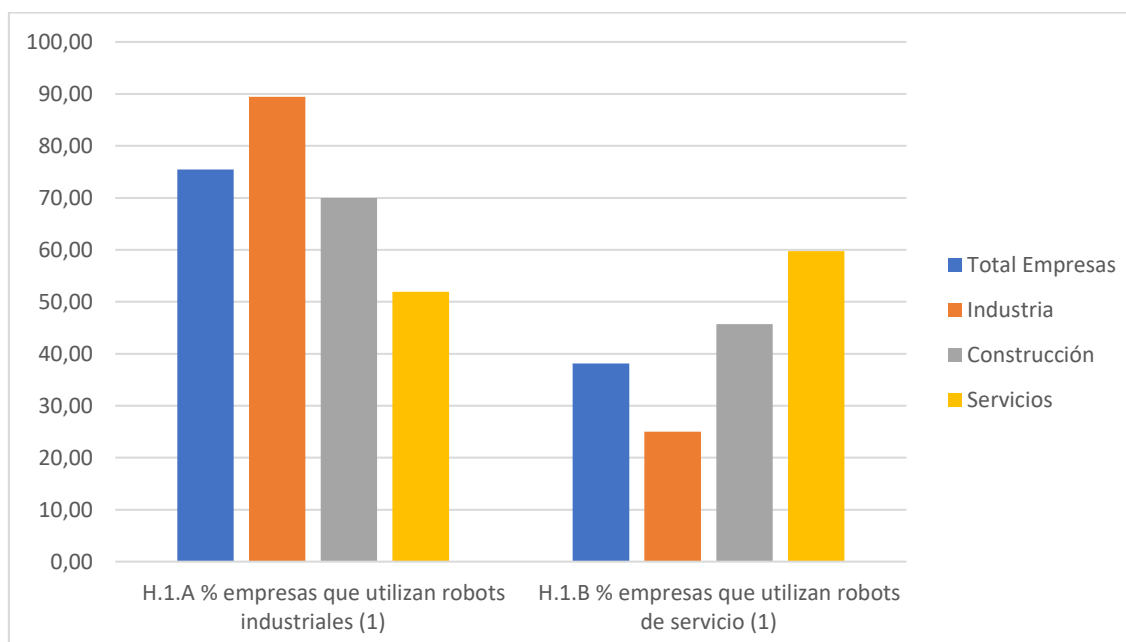


Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Dentro de ese número de empresas que utilizan algún tipo de robot en sus instalaciones podemos diferenciar entre sectores y saber el porcentaje de empresas que utilizan robots industriales o robots de servicios dentro de la clasificación anteriormente vista (empresas que utilizan algún tipo de robot).

Figura 7

Porcentaje de empresas con 10 o más empleados que usan robots industriales o de servicio clasificadas en función del sector al que pertenezcan



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

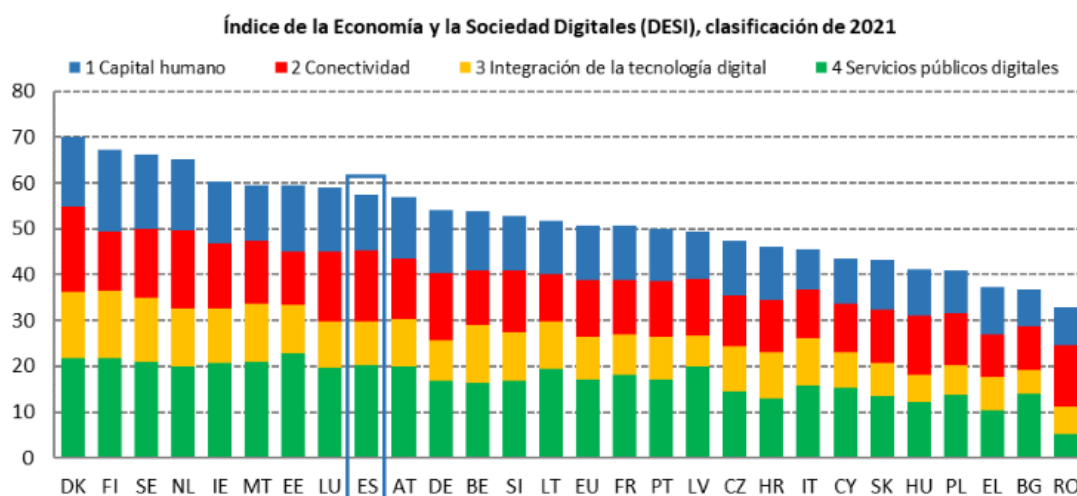
Como podemos observar en la figura 7 más detallado en el sector de la construcción destaca el uso de robots industriales, aunque también se usen robots de servicios en la industria. Otro detalle a destacar es que en el sector servicios el uso de robots de servicios es significativo, pero no destaca sobre el uso en el mismo sector de robots industriales.

Vamos a analizar también el desarrollo y la evolución de la automatización española, en el ámbito nacional y regional, en comparación con la UE. Para poder analizar los datos y ver en qué posición ocupamos con nuestros respectivos vecinos de la UE vamos a usar el Índice de Economía y Sociedad Digital (para abreviar lo denominaremos DESI). Creado en 2014 por la Comisión Europea para que los países puedan detectar sus debilidades y prioridades de actuación en el ámbito tecnológico. El índice DESI analiza indicadores de 4 ámbitos:

1. Capital humano
2. Conectividad
3. Integración de la tecnología digital
4. Servicios públicos digitales

Figura 8

Clasificación DESI sobre miembros de la UE. Clasificación de 2021 con los datos de 2020



Fuente: Portal de Administración electrónica (PAe)

Como podemos ver en la figura 6, España ocupa el 9º lugar entre los 27 países miembros de la Unión Europea, lo cual no es un mal resultado ya que nos situamos por encima de la media europea.

En cuanto al capital humano España lleva una progresión ascendente escalando puestos (puesto 12º en 2021) durante estos últimos años, pero en cuanto a la integración de las TIC's dentro de ese indicador no destaca mucho, pero sí lo hace su gran margen de mejora.

Su posición en cuanto a la conectividad en la que también obtiene una gran puntuación, pero con ciertos matices ya que es verdad que existe una brecha de conectividad en España entre las zonas rurales y las capitales. Dentro de este indicador me gustaría darle cierta relevancia ya que puede desempeñar un gran papel a la hora de implantar una TIC, ya que la analiza la cobertura para diferentes velocidades de conexión, precios por conectarse, etc. Por ejemplo, desarrollar una aplicación o APP para fomentar el consumo online en una zona donde solamente existe un núcleo urbano y el resto es zona rural donde el internet es escaso o incluso nulo no es un gran indicador de éxito para el uso de la APP.

Integración de la economía digital, nos situamos en el 16º lugar de la UE. El número de empresas que venden a través de internet y que son PYMES ha ido creciendo en esta última década y las grandes empresas también han crecido año a año, teniendo una pequeña bajada en 2018, pero que se ha visto reforzada por la aparición del coronavirus.

Tabla 1

Porcentaje de empresas que realizó ventas en internet en España (2010-2020)

AAÑ O	2201 0	2201 1	2201 2	2201 3	2201 4	2201 5	2201 6	2201 7	2201 8	2201 9	2202 0
%%	11.8	11.1	13	12.5	16.6	16.5	19.1	20	18.7	19.1	24.7

Fuente: Elaboración en base a datos del INE

Hay ciertas tecnologías de las cuales las empresas españolas no están sacando todo el “jugo” y con ellas conseguir una mayor productividad y aumento del comercio electrónico, unos ejemplos de esas tecnologías son; las inteligencias artificiales (IA), macrodatos o almacenamiento y distribución con la nube.

En los servicios públicos digitales, España obtiene una gran puntuación gracias a la política aplicada de digitalización de su administración central. Dentro de esas políticas podemos hablar del Plan Nacional de Competencias Digitales presentado en 2021 para así mejorar los conocimientos digitales de la población y beneficiarse de las posibilidades de la sociedad digital.

6. ROBOTIZACIÓN Y RETAIL

Que la informatización se ha vuelto una herramienta indispensable para las empresas de nuestro tiempo es algo cotidiano que vemos en nuestro día a día y más cuando el volumen de ventas a través del canal de comercio electrónico ha crecido tanto también debido a la pandemia. Para poder llegar a entender cómo ha crecido el comercio electrónico en los últimos años primero debemos de razonar qué tipo de herramientas disponían las empresas para poder adentrarse dentro del comercio electrónico.

Para lograr empezar a vender tus productos de forma on-line lo único que requieres básicamente es un ordenador y una conexión a internet. En la siguiente figura podemos ver cómo ha ido evolucionando el uso de los mismos en las empresas de menos de 10 trabajadores en los años previos a la pandemia y postpandemia:

Figura 9

Porcentaje de empresas de menos de 10 empleados que disponen de un ordenador



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Como podemos observar en la figura 9, en el año 2019 el uso de ordenadores en las empresas con menos de 10 trabajadores se estanca, apenas crece un 0.13%, mientras que a partir de la pandemia el uso vuelve a crecer hasta alcanzar un 85.2% en el pasado año 2021. Si hablamos de empresas de más de 10 empleados que usan ordenador el porcentaje se dispara hasta el 99.26% en el primer trimestre de 2021 (dentro de ese porcentaje se encuentra Decathlon). Además del gráfico podemos extraer otra conclusión, y es que el uso de ordenadores está relacionado con el porcentaje de empresas que vendieron en internet que hemos visto en la tabla 1 anteriormente. Y es que en los años 2018 y 2019 vemos como sufre un estancamiento y no es hasta la

aparición del coronavirus que no vuelve a crecer el uso de ordenadores para así poder continuar con la actividad comercial.

La venta online no podría existir sin una conexión a la red, del 85.20% de empresas que disponen de un ordenador, y un 82.69% del total de las empresas tienen conexión a internet. Lo cual nos indica que solamente un 3.94% de las empresas con ordenador no disponen de internet. Este dato en la actualidad no sorprende ya que un dispositivo tecnológico sin conexión, además de que se queda obsoleto pronto al no recibir actualizaciones, su uso se limita mucho ya que la mayoría de aplicaciones necesitan una conexión a internet. Una página web o un medio social son herramientas a través de las cuales te ayudan a conectar con el consumidor final, comercializar tu producto y/o servicio o promocionarte. Por lo que para poder usar una página web propia o utilizar un medio social es imprescindible el internet.

Tabla 2

Uso de las TIC's en las empresas (año 2020 – primer trimestre de 2021)

	<i>Empresas con menos de 10 empleados</i>	<i>Empresas con más de 10 empleados</i>
<i>Disponen de ordenadores ¹</i>	85.20%	99.26%
<i>Tiene conexión a internet ¹</i>	82.69%	99.01%
<i>Tiene conexión a internet y página web ²</i>	27.99%	78.32%
<i>Utilizan medios sociales ²</i>	35.29%	66.57%
<i>Realizan ventas por comercio electrónico ¹</i>	9.55%	26.86%
<i>Realizan compras por correo electrónico ¹</i>	17.62%	32.27%

¹ Datos medidos en porcentaje sobre el total de empresas de cada tipo

² Datos medidos en porcentaje sobre el total de empresas con conexión a internet de cada tipo

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

El dato que más resalta de la tabla es el 27,99% de empresas que dentro de las que usan internet, lo cual es una gran diferencia si lo comparamos con el 85,20% que sí que disponen de ordenador. Esto nos lleva a ciertas conclusiones:

- Uso de redes sociales con motivo promocional de sus productos está triunfando sobre la página web convencional con un 35,29% sobre el 82,69% de empresas que usan internet.
- El uso de plataformas de comercio electrónico para PYMES hace que empresas no desarrollen una página web propia o utilicen las redes sociales, como por ejemplo en Amazon o en Correos Market.
- Empresas no quieran promocionarse o vender a través de comercio electrónico ya que han alcanzado un nicho de mercado o su público objetivo no está capacitado para las nuevas tecnologías.

Otro dato muy importante a extraer de la tabla que hemos visto anteriormente es que tanto las empresas con menos y con más de 10 empleados (todas las empresas españolas) compran más a través del comercio electrónico que lo que llegan a vender. La brecha porcentual es más grande dentro de las empresas de menos de 10 empleados. Esto nos da una visión de que el estar conectado es tan importante para la venta como para el aprovisionamiento.

Para explicar más detalladamente la importancia del comercio electrónico en el sector servicios vamos a ver unas tablas sobre cantidades y porcentaje de ventas que nos van a servir de forma muy visual para establecer una idea del tamaño del comercio electrónico y de las ventas a través de web o apps.

Tabla 3

Ventas comercio electrónico en el sector servicios (CNAE 45-82, excluidas CNAE 56: servicios de comidas y bebidas y financieras) y por tamaño de la empresa

Total Servicios (CNAE 45-82, excluidas CNAE 56)	Tamaño de la empresa			
	Total	De 10 a 49	De 50 a 249	De 250 o más
% de empresas que han realizado ventas por comercio electrónico	32,90	31,91	36,83	42,67
% de empresas cuyas ventas por comercio electrónico son >= 1% ventas totales	30,49	29,54	34,42	39,03
% de empresas cuyas ventas por comercio electrónico son >= 2% ventas totales	27,34	26,26	32,27	34,82
% de empresas cuyas ventas por comercio electrónico son >= 5% ventas totales	24,50	23,44	29,51	31,25
% de empresas cuyas ventas por comercio electrónico son >= 10% ventas totales	20,33	19,38	24,79	26,47
% de empresas cuyas ventas por comercio electrónico son >= 25% ventas totales	12,85	12,25	15,45	17,87
% de empresas cuyas ventas por comercio electrónico son >= 50% ventas totales	8,02	7,72	9,25	10,87
Ventas mediante comercio electrónico (miles de euros)	125.424.905,00	15.915.694,40	25.563.342,90	83.945.867,30
Ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas	15,45	6,51	13,11	22,53
Ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas de las empresas que venden por comercio electrónico	29,98	22,64	29,73	32,02

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En esta primera tabla sobre las ventas en el comercio electrónico dentro del sector servicios se puede observar que a pesar de que el número de empresas que han realizado ventas por comercio electrónico de más de 250 empleados es mayor que el número de empresas de 10 a 49 empleados, la cifra no es tan exacerbada como sí lo es

en las ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas. El porcentaje de empresas cuyas ventas por comercio electrónico suponen desde el 1% hasta el 50% diferenciando por tamaño de empresa no es tan abultado para las empresas con más empleados. Cuando hablamos del número de empresas en las que sus ventas mediante comercio electrónico suponen un X% sobre el total de ventas las empresas, el número de organizaciones con 250 o más empleados superan al resto, esto nos indica que va a ser difícilmente alcanzable para el resto de organizaciones llegar hasta esa cifra, también debido a su tamaño. Pero es destacable que las entidades de 10 a 49 empleados no son insignificantes, que existe un número relevante de ellas en las que las ventas por comercio electrónico suponen una gran parte de sus ventas totales. Este dato quiere decir que el comercio electrónico está muy presente en todas las empresas independientemente de su tamaño en relación con su número de empleados, y que por muy pequeña que sea la empresa no hay que desmerecer el uso del comercio electrónico ya que son un punto muy importante a la hora de alcance de nuevos clientes y de aumento de número de ventas. Las ventas de comercio electrónico sobre el total de ventas en las empresas de 10 a 49 empleados suponen el 6.51% que se podría traducir *grosso modo* de que estas empresas obtienen un 6.51% de sus beneficios a través del comercio electrónico.

En la siguiente tabla vamos a analizar las ventas mediante páginas web o aplicaciones para así ver la importancia que tienen estas dentro del comercio electrónico.

Tabla 4

Ventas mediante páginas web, apps o Marketplace en el sector servicios (CNAE 45-82, excluidas CNAE 56: servicios de comidas y bebidas y financieras) y por tamaño de la empresa.

Total Servicios (CNAE 45-82, excluidas CNAE 56)	Tamaño de la empresa			
	Total	De 10 a 49	De 50 a 249	De 250 o más
% de empresas que han realizado ventas mediante páginas web o apps	30,06	29,65	31,52	34,76
% de empresas que recibieron pedidos/reservas por su propia página web o app (5)	90,85	90,36	92,66	95,09
% de empresas que recibieron pedidos/reservas por una plataforma digital (marketplace) (5)	40,40	39,60	45,42	38,69
% de empresas cuyas ventas mediante páginas web o apps son >= 1% ventas totales	27,42	27,14	28,49	30,43
% de empresas cuyas ventas mediante páginas web o apps son >= 2% ventas totales	23,81	23,45	25,49	26,05
% de empresas cuyas ventas mediante páginas web o apps son >= 5% ventas totales	21,20	20,90	22,78	22,28
% de empresas cuyas ventas mediante páginas web o apps son >= 10% ventas totales	17,22	16,99	18,40	18,06
% de empresas cuyas ventas mediante páginas web o apps son >= 25% ventas totales	10,32	10,40	9,96	9,63
% de empresas cuyas ventas mediante páginas web o apps son >= 50% ventas totales	6,19	6,32	5,68	4,91
Ventas mediante páginas web o apps (miles de euros)	66.774.713,40	11.480.775,20	12.628.406,50	42.665.531,70
% ventas mediante páginas web o apps sobre el total de ventas	8,22	4,70	6,48	11,45
% ventas mediante páginas web o apps sobre el total de ventas de las empresas que venden por páginas web o apps	18,67	18,56	19,68	18,42
% ventas realizadas por su propia página web o app (3)	79,77	77,33	76,55	81,37
% ventas realizadas por marketplace (3)	20,23	22,67	23,45	18,63
% de empresas que vendieron a través de una única plataforma digital (6)	39,57	41,19	31,03	41,86
% de empresas que vendieron a través de dos plataformas digitales (6)	14,07	14,59	12,48	9,00
% de empresas que vendieron a través de tres o más plataformas digitales (6)	46,36	44,22	56,49	49,14
% de empresas con ventas en plataformas digitales y la mayoría de las ventas provienen de una sola plataforma digital (7)	45,38	46,36	41,57	43,38

(3) Porcentaje sobre el total de ventas de comercio electrónico realizadas mediante web o apps

(4) Porcentaje sobre el total de ventas de comercio electrónico realizadas mediante EDI

(5) Porcentaje sobre el total de empresas que venden por comercio electrónico mediante web o apps

(6) Porcentaje sobre el total de empresas que vendieron a través de una plataforma digital (Marketplace)

(7) Porcentaje sobre el total de empresas que vendieron a través de más de una plataforma digital (Marketplace)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

En esta tabla podemos ver realmente la importancia que puede llegar a tener el desarrollo de una página web o una aplicación, o también el promocionarse en un Marketplace para una empresa. Es importante señalar el hecho de que las empresas de 50 a 249 empleados superen incluso en algunos datos a las organizaciones más grandes. Por ejemplo, el porcentaje de las ventas mediante páginas web o apps son $\geq 2\%$ de las ventas totales es superior en las grandes empresas de más de 250 empleados, como pasa también con el $\geq 5\%$ de las ventas totales, pero cuando el porcentaje de empresas cuyas ventas en páginas web y apps sobre las ventas totales aumenta las empresas de 50 a 249 empleados toman la delantera.

Existe un mayor número de empresas en las que sus ventas a través de las páginas web o apps superan o igualan el 50% de las ventas totales en las empresas de 10 a 49 empleados que en el resto de empresas. Lo cual nos quiere dejar patente la importancia que tiene el desarrollo de una aplicación o una página web también para las empresas no tan grandes, que no hace falta ser una multinacional para desarrollar cualquiera de los dos medios para vender a través de internet.

Las ventas totales a través de páginas web y apps sobre el total de ventas están muy parejas entre las empresas de 10 a 49 empleados y las de 50 a 249 empleados. En este apartado las empresas de más de 250 empleados superan por más de 3 veces las ventas de las de 50 a 249 empleados, lo que es una cifra bastante grande y deja claro que las grandes organizaciones obtienen un 11,45% de sus ventas totales a través de páginas web o apps.

En las grandes empresas (más de 250 empleados) es más importante el desarrollo de una buena página web o app que en las demás con menos empleados ya que obtienen más ventas a través de ellas que ventas gracias al Marketplace. En las empresas que van de 10 a 249 empleados también las ventas del Marketplace son menos que las de la página web o app, pero la brecha no es tan grande como en las grandes empresas.

Tabla 5

Ventas mediante mensajes de tipo EDI en el sector servicios (CNAE 45-82, excluidas CNAE 56: servicios de comidas y bebidas y financieras) y por tamaño de la empresa

Total Servicios (CNAE 45-82, excluidas CNAE 56)	Tamaño de la empresa			
	Total	De 10 a 49	De 50 a 249	De 250 o más
% de empresas que han realizado ventas mediante mensajes tipo EDI	6,01	4,78	11,16	16,92
% de empresas cuyas ventas mediante mensajes tipo EDI son >= 1% ventas totales	5,84	4,62	10,92	16,67
% de empresas cuyas ventas mediante mensajes tipo EDI son >= 2% ventas totales	5,46	4,31	10,29	15,69
% de empresas cuyas ventas mediante mensajes tipo EDI son >= 5% ventas totales	5,08	3,97	9,72	14,75
% de empresas cuyas ventas mediante mensajes tipo EDI son >= 10% ventas totales	4,27	3,24	8,55	13,36
% de empresas cuyas ventas mediante mensajes tipo EDI son >= 25% ventas totales	2,67	2,00	5,51	8,52
% de empresas cuyas ventas mediante mensajes tipo EDI son >= 50% ventas totales	1,47	1,08	3,13	4,73
Ventas mediante mensajes tipo EDI (miles de euros)	58.650.191,2 0	4.434.919,2 2	12.934.936,4 0	41.280.335,6 0
% ventas mediante mensajes tipo EDI sobre el total de ventas	7,22	1,81	6,64	11,08
% ventas mediante mensajes tipo EDI sobre el total de ventas de las empresas que venden por mensajes tipo EDI	33,74	22,87	31,24	36,51

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Lo primero antes de analizar esta tabla es aclarar el significado de ``mensajes tipo EDI``. Es un documento elaborado por la Cámara de Comercio Internacional en 1988 llamado Las reglas UNCID (Uniform Rules of Conduct for Interchange of Data by Teletransmission) denomina a los mensajes EDI⁵ como ``la transferencia directa entre ordenadores, a través de medios electrónicos, de datos de negocios estructurados, esto es, la transferencia de documentación de negocios sin papeles``.

En definitiva, los mensajes EDI han creado la posibilidad de intercambiar pedidos, facturas, acuse de recibo y más entre los dispositivos de cualquier organización. Esto permite que se automaticen ciertas tareas dentro de ella, lo que conlleva a una reducción de costes y de recursos humanos entre otros.

⁵ The UNCID Rules, Cámara de Comercio Internacional (1988)

El término EDI es el acrónimo en inglés de las palabras ``*Electronic Data Interchange*´´, o lo que es lo mismo en español: Intercambio Electrónico de Datos. Se trata de un formato electrónico estándar que busca sustituir a las transacciones en papel como por ejemplo pedidos o facturas. Básicamente existen dos tipos de transmisión de mensajes EDI; **conexiones punto a punto** que consiste en que la conexión se establece entre dos ordenadores sin ningún intermediario, **VAN** (Red de Valor Añadido) es una red de terceros que se encarga de tramitar toda la transmisión de datos. Una vez definido y explicado que son los mensajes EDI podemos analizar su importancia con respecto al total del sector servicios.

Se puede observar una gran diferencia con respecto al número de empleados que tiene la empresa. Existe un menor porcentaje de organizaciones de 10 a 49 empleados que realicen ventas por la transacción de mensajes tipo EDI, por el contrario, cuantos más trabajadores tiene a su cargo la empresa hallamos que un mayor número de ellas realiza ventas a través de mensajes tipo EDI. Esta relación se puede ver reflejada en las ventas de mensajes de mensajes de tipo EDI diferenciando por tamaño de empresa, las empresas de más de 250 trabajadores han vendido un total de 41.280.335.600€ mientras que las de 10 a 49 empleados apenas han vendido 4.434.919.220€, lo que significa que representa un 10,74% sobre las ventas de las grandes empresas.

Si comparamos el volumen de ventas de mensajes de tipo EDI con el volumen de ventas total veremos que las grandes empresas de más de 250 empleados obtienen un 11,08% de sus transacciones a través de la venta mediante mensajes tipo EDI. Por el otro lado están las empresas de 10 a 49 empleados en las que ese tipo de ventas solamente aportan el 1,81%. De esta última información podemos deducir que las pequeñas empresas (10 a 49 empleados) puede que estén menos informatizadas que las grandes empresas, puede que tengan una integración peor de las TIC.

7. AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTIZACIÓN: DECATHLON

ROBOTIZACIÓN EN EL RETAIL

Las necesidades del consumidor cambian en cada momento, y esto supone nuevos retos para las empresas que tienen que adaptarse rápidamente para no quedarse atrás. Para afrontar estos retos me voy a centrar en la robotización dentro del sector del *retail*. La elección del empresario de adquirir un robot puede venir motivada por los diferentes usos que puede desarrollar dentro de una organización. Díaz Bizkarguenaga ⁶(2021) señala que ``aquella empresa que después de la pandemia no esté pensando en cómo revolucionar su negocio estará abocada a subsistir a base de ayudas públicas´´.

⁶ Díaz, K. (2021) *¿Cuál es la relación de robótica con el retail?* Recuperado el día 22 de mayo de 2022, de: <https://enriqueortegaburgos.com/industria-4-0-en-el-retail-robotica/>

Para adelantarnos a estas necesidades cambiantes de los consumidores ahora disponemos de la IA (Inteligencia Artificial), pero, ¿cómo puede ayudar la IA a anticiparnos a la demanda? Esta nos facilitaría información vital como, por ejemplo, el sitio ideal para ubicar nuestro negocio, las horas con mayor afluencia para así poder prever el número de personal necesario o incluso predecir qué artículos serán más demandados analizando los productos de consumo de cada cliente, conversaciones telefónicas o asistentes de voz junto con factores externos como el periodo o la estación del año en la que nos encontremos.

Decathlon ya hace uso de estas ventajas:

- Las horas con mayor afluencia de clientes, suelen ser las horas centrales de la mañana y la tarde (11:00-13:00 y 18:00-20:00 respectivamente), esas horas están cubiertas con un gran número de personal mientras que al mediodía lo gestionan los mínimos empleados posibles.
- Cambios de decoración en función de la época del año, por ejemplo, en invierno prima la promoción de esquí, en verano la promoción de baño playa en ciudades costeras (piscina en no costeras).
- Los locales de Decathlon suelen estar ubicados en las afueras de los núcleos urbanos.

En el sector del *retail* dentro del comercio electrónico es muy importante el tiempo de espera del envío. De este modo el cliente, a la hora de comparar en diferentes tiendas, va a tener muy en cuenta en qué establecimiento tendrá su pedido con anterioridad. Por ello es muy importante gozar de una logística acorde con el volumen y capacidad de reacción a los posibles pedidos de los clientes como empresa. Es ahí donde Decathlon ha hecho un gran avance implementando una nueva TIC que le permita conseguir una mejor optimización logística de los pedidos online en sus almacenes, esto lo ha conseguido junto con otra empresa externa llamada *GEEK + Robotics* con la que han desarrollado unos robots autónomos capaces de triplicar el nivel de productividad promedio e incrementar la capacidad del inventario en un 40%. Se ha estimado que esta inversión será capaz de asegurar su retorno en un plazo inferior a tres años.

El futuro del *retail* va dado de la mano con la robótica y muy concretamente de la mano de la Inteligencia Artificial (IA). El comercio evoluciona hacia una oferta de productos personalizada al detalle debido a la creación de perfiles individuales para cada persona, esto es debido gracias a la inteligencia artificial que recaba datos sobre gustos, últimas compras, sitios frecuentados y mucho más, para que así la organización pueda anticiparse a lo que desea el consumidor. Antes de que se lance su nuevo producto las empresas sabrán con un alto grado de acierto cuantas personas lo comprarán.

Aunque la novedad y lo que llama la atención sea el ser atendido por robots, lo cual puede servir como una técnica de marketing muy útil para aumentar las ventas, los clientes siguen buscando el trato humano, por ello en estos últimos años se ha buscado liberar al trabajador humano de las tareas físicas y tediosas, como puede ser la

reposición del género en los estantes, para que así puedan dedicarse a la atención al cliente que es lo que realmente demandan los consumidores hoy en día. En un estudio realizado por Endeavor (2020), titulado “InsightEdtech: las habilidades del futuro a un solo clic” muestra que dentro de las cualidades laborales más buscadas por las empresas para el año 2020 estaba la capacidad de originalidad e iniciativa, las cuales no son capaces de desarrollar los robots. Es por ello que la implementación de esta tecnología en el *retail* por el momento se entiende como una sinergia entre robots y empleados humanos.

Díaz Bizkarguenaga (2021) establece unas funciones actuales que pueden desempeñar los robots en las organizaciones:

- Gestión de pedidos online
- Gestión de inventarios
- Reposición de producto
- Herramienta de Marketing
- Vigilancia

En un futuro quizá próximo sus funciones serán las mismas que se encuentran en un contrato de *sales assistant*.

Tabla 6

Las TIC en las empresas (primer trimestre de 2021) en el sector servicios (CNAE 45-82, excluidas CNAE 56: servicios de comidas y bebidas y financieras) por tamaño de empresa

	Total	De 10 a 49	De 50 a 249	De 250 y más
% empresas que emplean tecnologías de Inteligencia Artificial (IA)	9,79	8,24	14,71	30,85
% empresas que emplean IA para Marketing o ventas (1)	27,26	25,61	28,11	37,78
% empresas que emplean IA para logística (1)	9,97	7,8	12,99	19,73
% empresas que emplean IA para seguridad de las TIC (1)	22,01	17,61	28,16	41,58

(1) Porcentaje sobre el total de empresas que utilizan tecnologías de Inteligencia Artificial

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Como podemos comprobar por los datos extraídos de la tabla, el uso de IA por parte de las empresas del sector servicios es mucho mayor cuanto más grande es la

empresa alcanzando un 30,85%, cuadruplicando casi el uso de IA en empresas de 10 a 49 empleados. Podemos destacar que el número de estas que usan las IA como recurso de marketing frente a los demás usos es mayor en las empresas de 10 a 49 empleados, mientras que su utilización se equipara tanto para marketing como para seguridad de las TIC en empresas de 50 a 249 empleados. Existe un mayor número de empresas, dentro del grupo de las que cuentan con más de 250 empleados, que tiene como fin del uso de IA como seguridad de las TIC que cualquier otro uso.

Por lo tanto, podemos deducir que:

- Las empresas de entre 10 a 49 empleados ven la IA más como una herramienta de marketing o para aumentar su volumen de ventas.
- Las empresas de entre 50 y 249 empleados usan la IA tanto como una herramienta de marketing como para seguridad de las TIC.
- Las empresas de más de 250 empleados utilizan las IA mayormente como seguridad para sus TIC. Debido a su gran tamaño el número de empresas que usan IA (para cualquier tipo de fin) es mayor que en las más pequeñas debido a que el desembolso inicial para su uso es bastante grande. Dentro de este grupo se encuentra nuestra empresa objetivo de investigación: Decathlon.

Para exponer algunos de ejemplos de TIC que ha implementado Decathlon en España durante estos últimos años vamos a recorrer desde aplicaciones gratuitas al alcance de todo el mundo una tablet o smartphone, aplicaciones exclusivas para empleados, innovaciones tecnológicas en el etiquetado de los productos, hasta cooperaciones con empresas externas buscando conseguir una mejor gestión logística. Algunos de estos avances han sido copiados por otras empresas debido al éxito que ha tenido, como por ejemplo el uso del RFID, que según el estudio realizado por Accenture⁷ en 2018 en el que encuestó a 110 ejecutivos del sector *retail* en la que un 69% hacían uso de la tecnología RFID. Esta tecnología se ha adoptado muy bien en Norteamérica (92% de los minoristas hacen uso), mientras que en Europa nos mostramos más rezagados (30% de los minoristas)

CAJA DE EXPRÉS

Estas cajas están colocadas estratégicamente en la entrada de cualquier establecimiento Decathlon para facilitar el proceso de compra, ya que es lo primero que se detecta al acceder en el establecimiento le ayudará a orientarse rápidamente en el caso de que este quiera adquirir un producto y dirigirse a realizar el pago. Este tipo de caja no es una caja de cobro convencional, sino que dispone de una cajonera en la que se depositarán los productos deseados para la compra y una pantalla donde aparecerán los productos anteriormente colocados en el cajón. La pantalla cuenta con un programa integrado en el que se le explica al cliente paso a paso las pautas a seguir para que pueda

⁷ Accenture (2018) *Transformando el retail actual: Recomendaciones del "2018 RFID in Retail Study"*. Recuperado el 28 de mayo de 2022, de: <https://www.accenture.com/cl-es/insights/strategy/rfid-retail>

realizar él solo el proceso de compra sin ayuda de ningún trabajador. En cualquier caso, siempre habrá un empleado en la línea de cajas en caso de que cualquier cliente precise de ayuda.

Uno de los inconvenientes de esta TIC es la gran cantidad de robos que conlleva, ya que al otorgar al cliente la función de dependiente este obtiene a la vez unos privilegios por no ser atendido, y por ende supervisado por un trabajador. Los robos son asiduos en las tiendas y se asumen una cantidad de ellos diarios a pesar de contar con vigilantes de seguridad para persuadir a posibles ladrones (estos vigilantes son contratados provenientes de una empresa externa).

TECNOLOGÍA RFID

En el año 2019 llegó a la empresa Decathlon la tecnología RFID, una etiqueta con radiofrecuencia que permite al consumidor realizar el autopago en las líneas de caja simplemente depositando los productos deseados dentro de la anteriormente citada caja exprés con el lector propio de los RFID en cuestión.

En los artículos textiles el RFID viene integrado en la propia etiqueta sin posibilidad de poder retirarlo, en resto de artículos normalmente se dispone en una etiqueta o incluso pegados en el propio producto.

El RFID contiene la información del producto y además aporta a cada artículo un número propio e intransferible que recuerda al DNI, sabiendo diferenciar entre dos artículos exactamente iguales. De esta manera se permite introducir dentro de las cestas de las cajas de autopago más de una cantidad del mismo producto sin problemas de que alguno no sea escaneado por el lector.

En mi experiencia como trabajador de Decathlon existía una aplicación única y exclusiva para la impresión de etiquetas RFID por si cualquier artículo la perdía durante el proceso de desembalaje o con la propia estancia en la tienda. Para poder imprimir la nueva etiqueta en la aplicación debías previamente escanear el código de barras del producto o introducir manualmente el código artículo para que la impresora pudiese otorgar un nuevo número (DNI) a ese producto para que así sea posible su lectura en cualquier establecimiento. Una unidad de cada etiqueta RFID tiene un coste de 0,10€ y su producción es de 0.06€. En algunos productos, como bolsas de regalo, que tienen un precio muy reducido no interesa usar etiquetas RFID porque su coste es mayor que el beneficio que otorga su venta.

MISHIPAY

En 2019 Decathlon incorporó a algunas de sus tiendas (tiendas de los Países Bajos) la tecnología que ofrece MishiPay.

Esta tecnología tiene como objetivo hacer que los clientes experimenten un proceso de compra mucho más agradable, eliminando los tiempos de espera en el pago de los artículos. Lo hacen eliminando las colas que se pueden producir en las cajas exprés anteriormente mencionadas, ya que con la nueva modalidad de pago el consumidor puede escanear los productos que vaya añadiendo a su carro, la aplicación los reconoce y los carga en su tarjeta para desactivar la alarma antes de la salida de la tienda.

Esta nueva TIC no requiere de gastos por parte de Decathlon, ni para aumentar su número de cajas exprés ni de sus empleados, ya que el cliente es su propio dependiente. Esta aplicación precisa de un dispositivo móvil con conexión a internet para poder funcionar, lo cual es una gran ventaja ya que aporta una nueva forma de pago que puede realizar la función de marketing y que tenga un efecto llamada por ser novedad.

APLICACIONES DECATHLON

Decathlon tiene dentro de su plantilla unos programadores dedicados a programar aplicaciones para gestionar las áreas más demandadas por la organización. A continuación, vamos a ver unas aplicaciones que están disponibles para el público a través de la *Play Store* (servicio de aplicaciones de Google). Voy a tratar todas las aplicaciones públicas ya que el acceso a sus aplicaciones privadas está restringido, aunque con posterioridad abordaré un par de ellas y sus funciones. Vamos a ver brevemente las funciones de las siete aplicaciones que tiene en el mercado actualmente Decathlon:

1. *Decathlon (aplicación)*

Fecha de lanzamiento de la aplicación: 25 de mayo de 2020.

Decathlon no fue una empresa pionera en el desarrollo de una aplicación propia, por ejemplo; Ikea lanzó su aplicación el 11 de noviembre de 2019, Zara la publicó el día 11 de octubre de 2012 y Amazon hizo lo correspondiente el 10 de diciembre de 2014. Uno de sus competidores más directos en el *retail* de equipamiento deportivo (Sprinter) lanzó su aplicación al mercado el 6 de septiembre de 2017, alrededor de 3 años antes que Decathlon. Esto nos da un ejemplo de que la precocidad en la implementación de las TIC no es sinónimo de éxito, que el análisis del contexto y el ámbito social en el que se presenta es fundamental.

La aplicación Decathlon no es solamente una plataforma en la que poder comprar la totalidad de su catálogo, también disponemos de una función informativa sobre todas las características de los productos. Como valor añadido encontramos un chat en directo con expertos para que nos asesoren sobre el producto que deseamos adquirir. Para poder realizar una compra a través de la aplicación primeramente

debemos de registrarnos aportando ciertos datos obligatorios, estos datos son obligatorios a la hora de la creación de la cuenta personal *Mý Decathlon*:

- Nombre y apellidos
- DNI
- Email
- Número de teléfono móvil
- Domicilio

Esos son requeridos por la propia aplicación como datos mínimos para poder crear la cuenta en su base de datos, aunque después tú puedes añadir más opcionales para mejorar el algoritmo de la publicidad que recibes como:

- Deportes practicados frecuentemente
- Año de nacimiento

El cliente dispone de un sistema de fidelización basado en puntos (1 punto por cada euro de compra) que serán canjeables por experiencias deportivas o cheques ahorro para todos los clientes que usen la aplicación. Así se consigue que los consumidores accedan a la aplicación para consultar el número de puntos obtenidos y cuando tendrán disponibles sus próximos premios, incentivando el consumo y obteniendo un mayor beneficio que los regalos ofrecidos en la aplicación.

2. *Decathlon Coach APP*

Fecha de lanzamiento de la aplicación: 24 de diciembre de 2014.

Sorprende la fecha de su salida al mercado, 5 años antes que su aplicación dedicada al e-commerce. Ofrece pautas de entrenamiento para cualquier deporte que se desee practicar que esté relacionado dentro de su catálogo de productos.

Adjunto al código de barras convencional de las etiquetas aparecen códigos QR en ciertos artículos susceptibles de su uso conjunto con *Decathlon Coach APP*, ofreciendo así un servicio adicional con cada producto.

3. *Decathlon Connect*

Fecha de lanzamiento de la aplicación: 2 de noviembre de 2018.

Es una aplicación que expresa visualmente los datos monitorizados por los relojes de actividad ONcoach y de los relojes con tecnología GPS de la gama ONmove, ambos producidos y distribuidos por Decathlon. Esta aplicación proporciona un análisis de la práctica deportiva al completo y un apartado con estadísticas de la misma para monitorizarla.

4. Decathlon Camp

Fecha de lanzamiento de la aplicación: 19 de junio de 2020.

Esta aplicación es una plataforma de vídeos didácticos sobre el montaje de cualquiera de sus tiendas de campaña, tanto nuevas como de temporadas anteriores. Estos vídeos muestran las diferentes partes de la tienda de campaña y enseñan el montaje de cada modelo de tienda de campaña en caso de extraviar el manual de instrucciones que viene dentro de cada bolsa de almacenaje de las mismas.

5. Decathlon Unity

Fecha de lanzamiento: 28 de junio de 2016

Su uso único es conocer si el dispositivo móvil en el que se instale la aplicación va a ser compatible con la tecnología Bluetooth SMART que está integrada en los terminales vendidos por Decathlon.

6. Canaveral 900

Fecha de lanzamiento de la aplicación: 19 de marzo de 2021.

El único propósito de esta aplicación es poder jugar con el tablero de dardos Cañaveral 900, un producto de Decathlon. Esta aplicación permitirá poder jugar entre amigos de forma local, no online, y a un limitado número de tipos de juego de diana.

7. GEYE Connect

Fecha de lanzamiento de la aplicación: 3 de mayo de 2017.

La utilización de la aplicación se centra en el control de las cámaras deportivas G-EYE 500 y G-EYE 900. Con esta aplicación se puede decidir cuándo grabar, hacer fotos o descargar los vídeos grabados con la cámara.

TABLETS EN TIENDAS FÍSICAS

En todas las tiendas físicas de Decathlon está a disposición de los clientes una tablet con la que poder visualizar la totalidad de sus productos, ya que existen algunos de ellos que no siempre estarán disponibles dependiendo de la tienda en la que nos encontremos. Esto se debe a que cada tienda al tener una superficie diferente y estar ubicada en ciudades diferentes los productos a exponer en cada una son diferentes, ya que por ejemplo en Santander la sección de surf dispondrá de 200 m², mientras que en Madrid será de la mitad o puede que inexistente. Hay productos exclusivos a través de la página web o APP, por lo que el uso de los dispositivos electrónicos nos permite una experiencia completa para poder conocer la totalidad de los productos que ofrece. Por contraparte, si el cliente no dispone de cualquier dispositivo móvil, su única vía para

poder encontrar esos productos exclusivos será acudir al establecimiento para realizar el pedido.

Estos productos exclusivos on-line que he mencionado anteriormente son artículos de alta gama, por lo que el cliente objetivo de estos productos serán clientes con un medio o alto poder adquisitivo, los cuales seguramente estén equipados con cualquier dispositivo móvil capaz de conectarse a la red para acceder a la web de Decathlon.

GEEK + ROBOTICS & DECATHLON

Geek+ Robotics y Decathlon se han unido para automatizar las plataformas logísticas en 3 centros de distribución europeos (Castelnau en Francia, Lódz en Polonia y Campania en Italia). Esta unión va a permitir a Decathlon poder gestionar la alta demanda de productos para así poder garantizar una rápida entrega a los consumidores. Esto lo va a conseguir gracias a unos robots móviles autónomos (AMRs) que agilizarán los procesos logísticos e incrementarán la capacidad de almacenaje en cada centro de distribución.

Esta integración de la TIC no se verá afectada en las tiendas físicas ya que está ideada exclusivamente para preparar los pedidos de los clientes que hacen a través de la aplicación de Decathlon o en su página web.

Por tanto, esta TIC busca automatizar un proceso antes realizado por trabajadores, así ahora se pretenden reducir los tiempos de espera y fallos humanos a la hora de preparar los pedidos del e-commerce. Ya están en funcionamiento en los 3 centros europeos que señalamos con anterioridad y no tardarán en llegar a los demás países en los que Decathlon opera.

La importancia de la implementación de esta tecnología recae en el estilo de logística que tiene Decathlon, ya que este no dispone de *stock* en sus tiendas físicas, no dispone de un almacén al uso donde guardar el resto de mercancía excedente del lineal, por lo que Decathlon recibe suministros a diario. El aumento del comercio electrónico debido al coronavirus ha hecho que la demanda de trabajadores logísticos en los almacenes también aumente. Este tipo de trabajos es muy

iAdvice

Es una aplicación desarrollada por una empresa externa (iAdvice). La función de esta aplicación, aunque sea de uso único y exclusivo para los trabajadores de Decathlon, está destinado a resolver las posibles dudas de los clientes que le surjan sobre un producto, por ejemplo, sobre su montaje, composición, compatibilidad o su utilización. El funcionamiento de esta aplicación es el siguiente:

- Una persona solicita ayuda desde el chat que aparece en la página web o app una vez seleccionado un producto sobre el que quiere resolver dudas.
- Llega una notificación al móvil de empresa de cualquier trabajador disponible especializado en el deporte vinculado al producto en cuestión.
- Chatean de forma ordinaria en vivo para satisfacer las dudas existentes si es posible.

Decathlon intenta que los clientes no solo compren en sus tiendas, sino crear esa imagen de marca con la que todos los deportistas se sientan identificados y vinculados con el deporte, por eso esta aplicación se amolda para aquellas personas que tengan dudas sobre cualquier deporte, antes de que lo rechacen por desconocimiento y puedan resolver sus dudas con especialistas.

CUBE

Cube es una aplicación privada desarrollada por los programadores en nómina de Decathlon, la cual es el eje principal sobre la que sus empleados van a poder realizar la mayoría de las funciones cotidianas, desde consultar el stock de un producto en cualquier tienda, hacer un pedido hasta saber todo tipo de información económica del producto. A través de esa aplicación se regían el resto de tareas a realizar como trabajador (excluyendo la atención al cliente). El aprendizaje de uso de Cube era imprescindible, las demás aplicaciones podían relegarse a un segundo plano debido a su funcionalidad, pero Cube es donde convergen las funciones primordiales.

Los informes económicos de la sección a la que está asignado cada trabajador deben realizarse con la información facilitada por Cube. Es una herramienta que además de hacer menos tedioso el trabajo, consigue facilitarlo considerablemente. Cube encierra un potencial que cualquier empresa desearía tener.

El único aspecto negativo que he conseguido encontrarle a esta aplicación (TIC) es la gran cantidad de tiempo a invertir si se desea dominar en su totalidad para poder exprimir todo lo que ofrece ya que la cantidad de apartados y funciones que desempeña es inmensa.

PLANETA DEPORTE

Se trata de una plataforma disponible exclusivamente para los trabajadores de la empresa en la que están disponibles vídeos didácticos, divididos por deportes, y en los que se subdividen a la vez por familias de productos. Por ejemplo, dentro de la familia de las bicicletas podemos encontrar vídeos agrupados por los diferentes tipos de bicicletas; bicicletas de trekking, bicicletas de carretera o bicicletas de montaña. Además de los vídeos didácticos, con el fin de conocer los atributos de todos los productos también existen vídeos dedicados para el servicio técnico (mantenimiento y reparación de cualquier incidente y cómo operar ante cualquier situación).

La visualización de estos vídeos no es obligatoria para los trabajadores, pero sí son muy recomendables ya que sirven de mucha ayuda a la hora del proceso de venta. Estos vídeos son obligatorios para empleados que están asignados en las zonas de servicio postventa ya que enseñan cómo actuar ante diferentes reparaciones o incidentes con la garantía de los artículos.

8. CONCLUSIONES

Como hemos podido observar a lo largo de este trabajo Decathlon se sitúa como una de las empresas a seguir en las implementaciones de TIC en España debido a su gran éxito y adopción por parte de sus clientes y el público en general

Gran parte del éxito de Decathlon en la implementación de las TIC se debe a su política específica de reclutamiento de trabajadores . En los establecimientos de Decathlon encontraremos dependientes jóvenes de entre 20 a 30 años. Estas personas suelen disponer de algún tipo de estudio superior o graduado en universidad, lo que permite un aprendizaje más expeditivo de las TIC integradas por Decathlon. El público objetivo de la empresa Decathlon es primordialmente joven debido a que son las personas que más ejercicio físico realizan, y por ende los que más deportes practican. Por ello obtienen una sinergia al acercarlos el deporte a través de su página web o aplicación ya que su alfabetización digital es mucho mayor que el público de mayor edad.

Decathlon se beneficia del uso diario de los smartphones para así acercar la tienda a los clientes de una manera remota y constante. Bien sea a través de su aplicación o a través de su página web Decathlon ha resuelto un problema que se genera a la hora de realizar compras en las tiendas físicas como son las famosas colas. Lo han resuelto de dos formas diferentes, una por medio del uso del comercio electrónico y otra con la implantación de las cajas exprés. Con el uso de la primera al hacer que las personas compren desde sus casas ya no hace falta que se desplacen hasta el establecimiento, sino que se lo llevan a casa, aunque también disponen de la recogida en tienda gratuita lo que les aporta otra ventaja. Al hacer que los clientes acudan a la tienda a recoger su pedido así generan una mayor posibilidad de que ese consumidor realice de nuevo otra compra, en este caso física, a además de la que hizo a través del comercio electrónico. Con el uso de la segunda solución depositan en el consumidor una función que les compete a sus empleados que es la gestión de cobro, de esta manera el consumidor se autoabastece y pasa por el proceso de pago de una manera autónoma sin la obligación de intermediar palabra con nadie. De esta manera consiguen que el paso por caja sea más fluido y rápido, pero con ciertos inconvenientes ya que las personas con menos conocimientos informáticos que no sepan interactuar con programas informáticos o con pantallas táctiles.

Decathlon ha sabido como adelantarse a las propias necesidades del consumidor ya que con el uso de su aplicación y la creación de un perfil único y personal se puede crear un perfil en las bases de datos de Decathlon con el que pueden ofrecer una oferta de productos a cada cliente con sus gustos o productos que haya visto recientemente. Con esta media consiguen un aumento de ventas ya que consiguen que el consumidor vea en una primera instancia productos que le interesan desde el primer momento que entra en la aplicación.

Por último, no podemos olvidar que, aunque Decathlon no haya sido pionera en el lanzamiento de nuevas tecnologías, como por ejemplo con la RFID que implantó en 2019 mientras que otras empresas como Inditex implantaron anteriormente en el año 2014 o Mango en el año 2018. Esto no significa que sea algo malo completamente, ya

que esta tecnología aún no se ha implementado totalmente en Europa y tiene unos beneficios implícitos tan grandes como por ejemplo posibilidad de aumento de ventas omnicanal que otras empresas del sector aeronáutico están pensando en implementarlas también.

En definitiva, este trabajo sirve para dar cuenta de la importancia que tiene la implantación de las TIC en el sector *retail* y nos sirve de apoyo el análisis de Decathlon como ejemplo, que no hay que olvidar las diferentes variables a la hora de lanzar una TIC ya que podemos convertir una excelente tecnología en obsoleta por no realizar un buen reconocimiento del entorno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andonegi et al (2005). "Evolución histórica de los sistemas ERP: de la gestión de materiales a la empresa digital". *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, n. 12, pp. 61-72

Celeste, F. (1999). "Breve historia de la computadora". *Revista de la Universidad de Mendoza*, n. 17, pp. 1-66

Coriat, B. (1992). *El taller y el robot: Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. Siglo Veintiuno Editores

Míguez, P. (2008). "Indagaciones sobre el trabajo, la cultura y las prácticas políticas en sociedades segmentadas". *Trabajo y Sociedad*, n. 11, pp. 1-20

Universidad Latina de Costa Rica. (2020). *¿Qué son las TIC y para qué sirven?* Recuperado el 24 de abril de 2022, de: <https://www.ulatina.ac.cr/articulos/que-son-las-tic-y-para-que-sirven>

Macau, R. (2004). "TIC: ¿Para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones)". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, n. 1, pp. 1-12

Vera J. (2009) "Cluster del salmón en Chile: análisis de los factores de competitividad a escala internacional". *Revista venezolana de gerencia*, n.47, pp. 343-370

IBM. *¿Qué es el intercambio electrónico de datos (EDI)?* Recuperado el 14 de mayo de 2022, de: <https://www.ibm.com/es-es/topics/edi-electronic-data-interchange>

LYL Ingeniería. (2022). *Decathlon triplica la eficiencia con robots logísticos*. Recuperado el 26 de mayo de 2022, de: <https://lyl-ingenieria.com/blog/caso-exito-decathlon-futuro-la-automatizacion-la-logistica-inteligente/>

Adigital. Asociación Española de la Economía Digital. (2019). *IA, el futuro del retail. Guía para entender cómo la Inteligencia Artificial revolucionará el sector*. Recuperado el 26 de mayo de 2022, de: <https://www.adigital.org/media/ia-el-futuro-del-retail.pdf>

INE. (2021). *Encuesta sobre el uso de las TIC y del comercio electrónico en las empresas*. Recuperado el 22 de mayo de 2022, de: https://www.ine.es/prensa/tic_e_2020_2021.pdf

EOB. (2021). *¿Cuál es la relación de robótica con el retail?* Recuperado el 22 de mayo de 2022, de: <https://enriqueortegaburgos.com/industria-4-0-en-el-retail-robotica/>

Accenture. (2018) *Transformando el retail actual: Recomendaciones del ``2018 RFID in Retail Study``*. Recuperado el 28 de mayo de 2022, de: <https://www.accenture.com/cl-es/insights/strategy/rfid-retail>

Expansión. (2019) *RFID: así es la tecnología que usan Inditex, El Corte Inglés o Mango*. Recuperado el 30 de mayo de 2022, de: <https://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2019/10/16/5da0a62ee5fdea9b6d8b46d7.html>

Kurt Salmon (2016) *Kurt Salmon RFID in Retail Study 2016*. Recuperado el 31 de mayo de 2022, de: https://easyscan.dk/wp-content/uploads/2018/03/rfid-retail_study_-kurt-salmon.pdf

RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS:

- Tabla 1 y 2: Nota de prensa del INE. (2021) Recuperado el 2 de mayo de 2022, de: https://www.ine.es/prensa/tic_e_2020_2021.pdf
- Tabla 3, 4 y 5: Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de: <https://ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=49852>
- Tabla 6: Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 31 de mayo de 2022, de: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=49863&L=0>

FIGURAS:

- Figura 1: Porter, M. (1985) *Ventaja competitiva*
- Figura 2: Banco Mundial de Datos. Recuperado el 10 de abril de 2022, de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.ADT.LITR.ZS?end=2021&start=1970&view=chart>
- Figura 3: Instituto Nacional de Estadística. Pirámide poblacional de España por edades Recuperado el 14 de mayo de 2022, de: <https://www.ine.es/covid/piramides.htm>
- Figura 4: Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=50096>
- Figura 5: Informe cobertura banda ancha (2020). Recuperado el 22 de mayo de 2020, de: <https://avancedigital.mineco.gob.es/banda-ancha/cobertura/Documents/Cobertura-BA-2020.pdf?csf=1&e=IVCXmu>
- Figura 6 y 7: Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 14 de abril de 2022, de: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica_C&cid=1254736176743&menu=ultiDatos&idp=1254735576799
- Figura 8: Portal Administración Electrónica. (2021) *Índice de Economía y Sociedad Digital 2021 (DESI)*. Recuperado el 13 de mayo de 2022, de: https://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/pae_OBSAE/Posicionamiento-Internacional/Resumen-posicionamiento-Espana/Indice-de-Economia-y-Sociedad-Digital-2021-DESI.html
- Figura 9: Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de: <https://www.ine.es/consul/serie.do?d=true&s=DCC3>

Sobre Decathlon:

RFID:

<https://www.accenture.com/cl-es/insights/strategy/rfid-retail>
<https://www.distribucionactualidad.com/asi-funciona-tecnologia-rfid-decathlon/>
<https://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2019/10/16/5da0a62ee5fdea9b6d8b46d7.html>

MishiPay:

<https://www.revistainforetail.com/noticiadet/decathlon-incorpora-el-pago-sin-efectivo/a05869970d07161ebebdb260118b2976>

Geek

+

<https://lyl-ingenieria.com/blog/caso-exito-decathlon-futuro-la-automatizacion-la-logistica-inteligente/>